

DISEÑO DE METODOLOGÍA PEDAGÓGICA Y PROTOTIPO DE VIVIENDA PARA  
EL DESARROLLO ARTESANAL E INDUSTRIAL MEDIANTE LA UTILIZACIÓN  
DE GUADUA PARA LA POBLACIÓN DEL CHOCO

GÓMEZ MOSQUERA EDWIN  
LOZANO VACA BRIAN

Director: OSCAR IGNACIO GÓMEZ SILVA

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES  
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS  
BOGOTÁ

2015  
DISEÑO DE METODOLOGÍA PEDAGÓGICA Y PROTOTIPO DE VIVIENDA PARA  
EL DESARROLLO ARTESANAL E INDUSTRIAL MEDIANTE LA UTILIZACIÓN  
DE GUADUA PARA LA POBLACIÓN DEL CHOCO

GÓMEZ MOSQUERA EDWIN  
LOZANO VACA BRIAN

Trabajo de grado para optar al título de  
Especialista en Gerencia de proyectos

Director: OSCAR IGNACIO GÓMEZ SILVA

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y EMPRESARIALES  
PROGRAMA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS  
BOGOTÁ, D.C.  
2015

## **Nota de Aceptación**

---

Firma del Decano de la Facultad

---

Firma del Primer Jurado

---

Firma del Segundo Jurado

Bogotá, Enero de 2016

## Tabla de Contenidos

FORMULACIÓN .....	8
1.1. Organización para la cual se desarrolla el proyecto.....	8
1.2. EL PROBLEMA.....	9
1.2.1. Antecedentes .....	9
1.2.2. Matriz de interesados (la correspondiente al modelo del marco lógico – grupos de interés de manera general).....	11
1.2.3. Árbol de problemas.....	14
1.2.4. Árbol de Objetivos.....	15
1.2.5. Alternativas de Solución .....	16
1.2.6. Matriz del Marco Lógico .....	17
1.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO. ....	19
1.3.1. Objetivo General .....	19
1.3.2. Objetivos Específicos.....	19
1.4. Marco Metodológico.....	20
1.4.1. Fuentes de Información.....	20
1.4.2. Tipo y método de investigación.....	20
1.4.3. Herramientas .....	20
1.4.4. Supuestos y restricciones .....	21
1.4.5. Entregables del proyecto.....	22
1.5. Project Chárter .....	24
1.5.1. Justificación .....	24
1.5.2. Objetivo.....	26
1.5.3. Factores Claves para el Éxito.....	26
1.5.4. Requerimientos .....	26
1.5.5. Fases.....	29
1.5.6. Riesgos .....	29
1.5.7. Hitos Claves .....	31
1.5.8. Costos Estimados .....	32
1.5.9. Aprobación.....	33
1.5.10. Gerente del Proyecto.....	34
1.5.11. Patrocinador del Proyecto .....	35
1.5.12. Firmas del Patrocinador y Gerente del Proyecto .....	35
ESTUDIOS Y EVALUACIONES .....	36
1.6. Estudio Técnico .....	36
1.6.1. Plan estratégico .....	36
1.6.2. Misión .....	36
1.6.3. Visión.....	36
1.6.4. Objetivos Estratégicos .....	36
1.6.5. Mapa de procesos.....	37
1.6.6. Caracterización del proceso .....	37
1.6.7. Conclusiones .....	39
1.7. Estudio de mercado.....	39

1.7.1.	Panorama Nacional .....	39
1.7.2.	Panorama departamental .....	42
1.7.3.	Oferta (competencia) .....	44
1.7.4.	Demanda: (Clientes potenciales) .....	46
1.7.5.	Comunidad indígena .....	46
1.7.6.	Comercialización (participación) .....	47
1.7.7.	Conclusiones .....	48
1.8.	Estudio Ambiental .....	48
1.8.1.	Plan ambiental .....	48
1.8.2.	Conclusiones .....	49
1.9.	Estudio Social .....	50
1.9.1.	Impacto área de la salud .....	50
1.9.2.	Impacto en infraestructura de vivienda en la región. ....	51
1.9.3.	Impacto en tasas de desempleo de la región: .....	51
1.9.4.	Conclusiones: .....	52
1.10.	Financiero / Económico .....	53
1.10.1.	Financiación del proyecto .....	54
1.10.2.	Inversión Gubernamental .....	54
1.10.3.	Inversión empresarial .....	55
1.10.4.	Inversión universitaria .....	57
1.10.5.	Voluntariado .....	57
1.10.6.	Flujo de Caja .....	58
1.10.7.	Análisis financiero .....	59
1.10.8.	Conclusiones .....	60
	Plan de gestión del proyecto .....	62
1.11.	Procedimiento de Control de Cambios .....	62
1.12.	Plan de Gestión del Alcance .....	63
1.12.1.	Planear el Alcance .....	63
1.12.2.	Requerimientos .....	63
1.12.3.	Alcance .....	64
1.12.4.	WBS (EDT) .....	66
1.12.5.	Diccionario WBS .....	67
1.12.6.	Validar el Alcance .....	73
1.12.7.	Control del Alcance .....	74
1.13.	Plan de Gestión del Tiempo .....	74
1.13.1.	Planear Cronograma .....	74
1.13.2.	Estimación de las actividades: .....	75
1.13.3.	Cronograma .....	76
1.13.4.	Control .....	77
1.14.	Plan de Gestión de Costos .....	78
1.14.1.	Planear la gestión de costos .....	78
1.14.2.	Costos .....	79
1.14.3.	Costo personal y recurso humano .....	80
1.14.4.	Presupuesto .....	80

1.14.5.	Monitoreo y control del gasto por fases:.....	81
1.15.	Plan de Gestión de Calidad .....	82
1.15.1.	Política de Calidad .....	82
1.15.2.	Estándares de Calidad .....	82
1.15.3.	Actividades de Control .....	83
1.15.4.	Actividades de aseguramiento .....	86
1.15.5.	Métricas.....	87
1.16.	Plan de Gestión de Recursos Humanos .....	92
1.16.1.	Organigrama detallado.....	92
1.16.2.	Matriz de Roles y Funciones.....	93
1.17.	Plan de Gestión de Comunicaciones.....	95
1.18.	Plan de gestión de riesgos .....	97
1.18.1.	Oportunidades .....	97
1.18.2.	Amenazas .....	97
1.18.3.	Matriz probabilidad/impacto.....	98
1.18.4.	Registro de Riesgos.....	99
1.18.5.	Planes de respuesta .....	105
1.18.6.	Reserva de Gestión .....	108
1.19.	Plan de gestión de Adquisiciones .....	108
1.19.1.	Procedimientos estándar a seguir.....	108
1.20.	Plan de gestión de grupos de interés .....	109
1.21.	1.21 RECOMENDACIONES.....	114
1.22.	1.22 CONCLUSIONES .....	115
	Referencias Bibliográficas .....	116
	ANEXOS .....	117

## Lista de Tablas

Tabla 1. Matriz de interesados .....	11
Tabla 2. Matriz del Marco Lógico .....	17
Tabla 3. Hitos Claves .....	31
Tabla 4. Costos Estimados .....	32
Tabla 5. Chocó, crecimiento de PIB por grandes ramas de actividad 2006 – 2012 .....	41
Tabla 6. Actividades, Costos y Duración.....	53
Tabla 7. Entregables de Gerencia .....	65
Tabla 8. Diccionario WBS (EDT) .....	67
Tabla 9. Indicadores del Tiempo .....	77
Tabla 10. Costos.....	79
Tabla 11. Costo personal y recurso humano .....	80
Tabla 12. Monitoreo y control del gasto por fases.....	81
Tabla 13. Estándares de Calidad .....	83
Tabla 14. Actividades de Control .....	84
Tabla 15. Métricas del Producto .....	88
Tabla 16. Matriz de Roles y Funciones .....	93
Tabla 17. Gestión de las Comunicaciones .....	95
Tabla 18. Matriz probabilidad/impacto.....	98
Tabla 19. Registro de Riesgos .....	99
Tabla 20. Reservas de Contingencia y de Gestión.....	108
Tabla 21. Matriz de Interesados .....	111

## Lista de Figuras

Figura 1. Árbol de problemas .....	14
Figura 2.Árbol de Objetivos .....	15
Figura 3. Alternativas de solución .....	16
Figura 4. Organigrama del Proyecto .....	28
Figura 5. Fases .....	29
Figura 6. Mapa de Procesos .....	37
Figura 7. Tipo de vivienda .....	42
Figura 8. Países consumidores de pisos en Bambú.....	44
Figura 9. Plan ambiental .....	49
Figura 10. Porcentaje de financiación del proyecto.....	54
Figura 11. Sectores de influencia.....	58
Figura 12. Egresos .....	59
Figura. 13 Proceso de Control de Cambios .....	62
Figura 14. EDT .....	66
Figura 15. Cronograma. ....	77
Figura 16. Curva S .....	81
Figura 17. Matriz Poder/ Influencia.....	112
Figura 18. Matriz Poder/ Interés .....	112
Figura 19. Matriz influencia/ Impacto .....	113



## FORMULACIÓN

### 1.1. Organización para la cual se desarrolla el proyecto

El proyecto se va realizar en el departamento del Chocó, específicamente en el municipio de Condoto, que se encuentra localizado en la parte sur oriental del departamento, en la subregión del San Juan, la segunda zona en importancia política, económica y administrativa del departamento, a una distancia aproximada de 90 kilómetros de Quibdó.

Cuenta con un aeropuerto regional (Mandinga), pero la forma más usual de llegar a él es a través de la carretera que lo une con la capital del departamento (Quibdó). La elevada pluviosidad unida a un deficiente mantenimiento, hacen que el estado de la vía no siempre sea el más adecuado.

Condoto tiene una extensión total de 890 km<sup>2</sup>, de los cuales 873 m<sup>2</sup> comprende el área rural y 17 km<sup>2</sup> el área urbana. Cuenta con una población total de 14.387 habitantes. A lo largo del ciclo de vida del proyecto se verán involucrados aproximadamente 60 habitantes de la comunidad condoteña y con la puesta en marcha o entrega del prototipo se pretende impactar a toda la colectividad generando conciencia ciudadana e incentivándolos a la utilización de la guadua y la madera como materiales de construcción fiables y así poder adoptarlos.

## 1.2. EL PROBLEMA

### 1.2.1. Antecedentes

En el Departamento el déficit habitacional es de más de 80 mil viviendas y en Quibdó, su capital, es de más de 23 mil, problemática agudizada por las inundaciones generadas por la falta de mantenimiento y dragado de los ríos, por el desplazamiento y los estragos de la ola invernal. Diversos estudios sobre la vivienda en el Chocó concluyen que la casi totalidad de las existentes en la zona rural son rústicos ranchos contruidos de manera informal, sin servicios públicos y sin especificaciones técnicas, muchas son de lata, cartón, esterilla de palma, con paredes de papel, techo de paja y sin piso de material, oscuras y húmedas, donde anidan graves y degradantes problemas de hacinamiento y salud pública. ([http://www.tribuga.com.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=323:la-problematica-de-la-vivienda-en-el-choco&catid=1:latest-news](http://www.tribuga.com.co/index.php?option=com_content&view=article&id=323:la-problematica-de-la-vivienda-en-el-choco&catid=1:latest-news)).

Ranchos con primitivos fogones de leña en peligrosas paleaderas de madera, donde pululan insectos, lagartijas, roedores y murciélagos, es un drama para los chocoanos peor a los descritos por el famoso novelista inglés Charles Dickens.

La vivienda campesina chocoana evoluciona conjuntamente con la producción agrícola y el crecimiento demográfico de la familia.

([http://www.tribuga.com.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=323:la-problematica-de-la-vivienda-en-el-choco&catid=1:latest-news](http://www.tribuga.com.co/index.php?option=com_content&view=article&id=323:la-problematica-de-la-vivienda-en-el-choco&catid=1:latest-news)).

A medida que la familia o las cosechas exigen nuevos espacios de vida y producción, la casa crece con agregados posteriores, laterales o frontales y con cobertizos separados. Se avanza el alero para tener un área cubierta para guardar el maíz, el plátano o el arroz; se cierra la cocina o se construye una nueva para destinar a otro uso el sitio que ocupaba; se extiende la cubierta lateralmente para disponer de depósitos o más cuartos; el

interior se prolonga en el entorno inmediato con la marranera y el gallinero, el trapiche, el secadero de arroz, cacao o pescado, el embarcadero-lavadero y los cobertizos para los productos agrícolas. Así, la vivienda toma otra forma y otro volumen y se van diferenciando espacialmente las actividades y funciones residenciales y productivas.

Pero el desarrollo de la vivienda está sujeto a la fragilidad e inestabilidad de los recursos monetarios con que cuenta el habitante de la región. Estos son muy reducidos, cíclicos o esporádicos y dependen de los tiempos de cosecha, pesca y minería; fuera de ello, los cambios climáticos imprevistos, las crecientes de los ríos y los ataques de plagas y animales selváticos en muchas ocasiones arrasan los cultivos que proporcionan la base menos incierta de la economía campesina. Con el producto de una cosecha de arroz o plátano o con el de una pesca extraordinaria, el colono amplía la casa, cambia el autóctono techo de palma por láminas de zinc o asbesto-cemento, cierra la sala o la cocina con tablas aserradas y arregla el piso.

([http://www.tribuga.com.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=323:la-problematika-de-la-vivienda-en-el-choco&catid=1:latest-news](http://www.tribuga.com.co/index.php?option=com_content&view=article&id=323:la-problematika-de-la-vivienda-en-el-choco&catid=1:latest-news)).

### 1.2.2. Matriz de interesados (la correspondiente al modelo del marco lógico – grupos de interés de manera general)

Tabla 1. Matriz de interesados

CODIGO	GRUPO	INTERÉS	PROBLEMA	RECURSOS Y MANDATOS
A	Alcaldía Municipal	Creación de viviendas y mejoramiento en la calidad de vida en la comunidad el choco	Falta de inversión en proyectos de desarrollo para el entorno social de la comunidad	Medio: La alcaldía actualmente desconoce el proyecto. El interesado requiere de un plan de ordenamiento territorial y creación de nuevos planes de desarrollo en la comunidad.
B	Gobernación del Chocó	Patrocinar el proyecto, aplicándolo y expandiendo en diferentes regiones de choco y el atlántico colombiano.	Desviación de fondos para el proyecto, debido a la alta corrupción estatal y el desconocimiento de la cadena de participación en el proyecto	Alto: La gobernación actualmente desconoce el proyecto. Se requiere de un manejo de proyecto, con direccionamiento de un Project management que conozca el entorno y buenas prácticas de desarrollo de proyectos
C	Ministerio de Cultura	Promover la inversión de proyectos con alto impacto en la comunidad entorno a la protección social y desarrollo industrial del entorno del choco.	Desconocimiento de planes de direccionamiento para promoción de proyectos ambientales que promuevan el desarrollo socio-cultural y cuidado ambiental de la región.	Medio: La propagación del proyecto social en todo el sector del choco, con miras a la creación de nuevos proyectos que permitan mejorar el ambiente del sector en las áreas más vulnerables del choco.

D	Ministerio de Ambiente	Control del manejo de material guadua madera, dando aplicación y cumplimiento de normas ambientales para proyectos auto sostenibles.	Falta de aplicación de normas ambientales, que beneficien el desarrollo de la actividad socio-cultural, y el buen manejo de talas y siembras de la materia prima en la comunidad.	Alto: El ministerio debe indicar la mejor manera de control y ejecución en normas ambientales y ejecución del proyecto en zonas del choco, para no afectar el ecosistema y el entorno ambiental del medio.
E	Universidad Tecnológica de chocó	Desarrollo de nuevas técnicas en el manejo del material guadua madera- con fines científicos en el desarrollo socio-cultural, artesanal e industrial en el país.	Falta de inversión en proyectos de desarrollo para el entorno social de la comunidad	Medio: La participación de la academia en el proyecto generara nuevos espacios para profesionales sin experiencia laboral y a su vez, la generación de documentos científicos que permitan perfeccionar el manejo del material guadua madera para proyectos sociales, industriales y artesanales en el país.

F	Junta de Acción Comunal	Promoción del proyecto en áreas aledañas del sector y habilitar permisos locales para la construcción de viviendas que beneficien a los habitantes de la región.	Desconocimiento de planes de direccionamiento para aceptación de proyectos ambientales y culturales que permitan mejorar la calidad de vida del sector.	Medio: La participación activa de la comunidad, permitirá cumplir con uno de los factores de éxitos del proyecto, promoción del proyecto a otras regiones afectadas del choco, además de creación de nuevos conocimientos que permita la generación de nuevos empleos en el sector.
G	Beneficiarios	Promoción del proyecto en áreas aledañas del sector y habilitar permisos locales para la construcción de viviendas que beneficien a los habitantes de la región.	Desconocimiento de planes de direccionamiento para aceptación de proyectos ambientales y culturales que permitan mejorar la calidad de vida del sector.	Alta: la participación activa de la comunidad, permitirá el completo funcionamiento del plan de direccionamiento del proyecto, dando cumplimiento a los planes educativos y de ejecución del entregable final del proyecto.

*Fuente: Los Autores, 2015*

### 1.2.3. *Árbol de problemas*

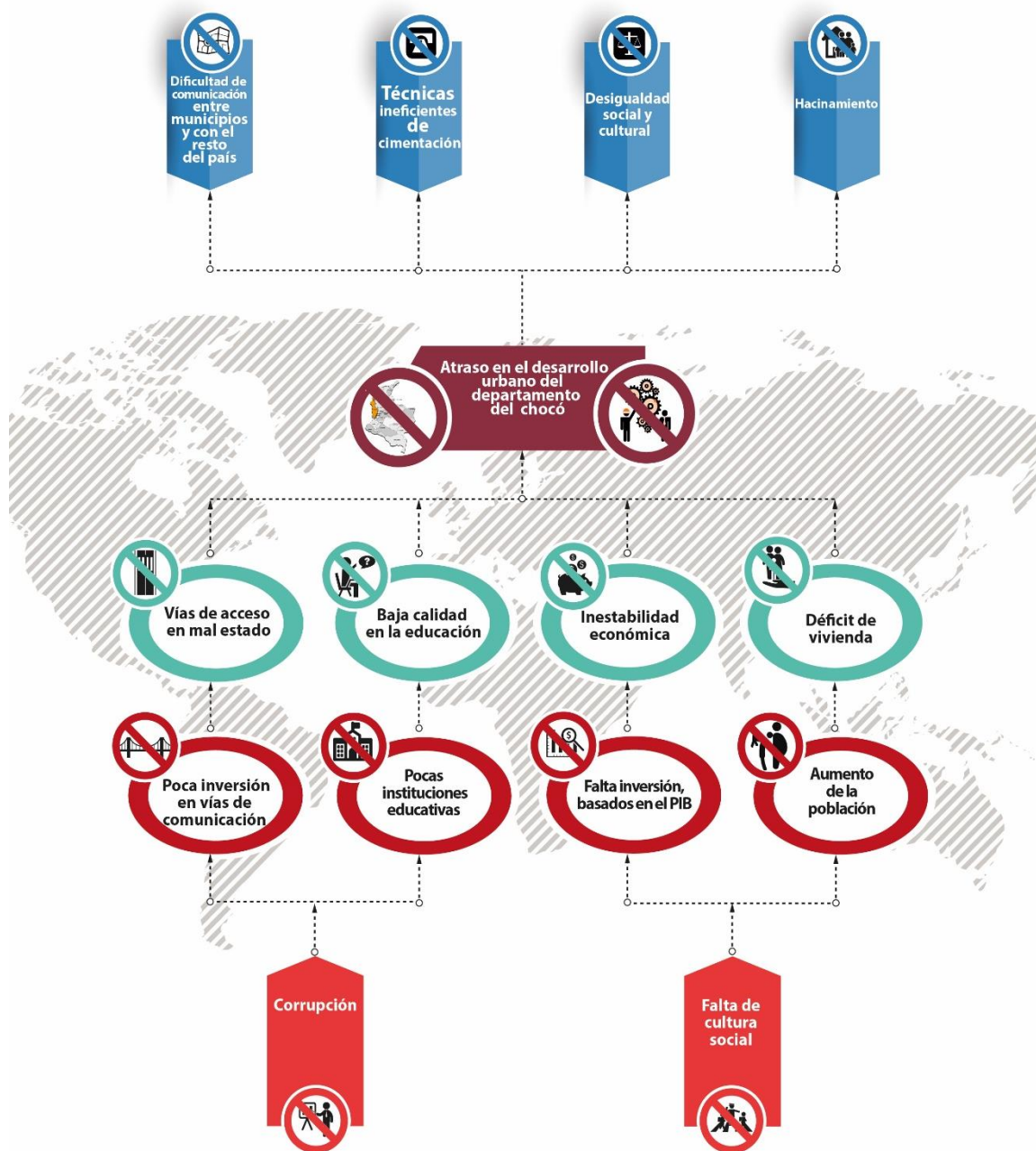


Figura 1. *Árbol de problemas*

Fuente: Los Autores, 2015

#### 1.2.4. Árbol de Objetivos

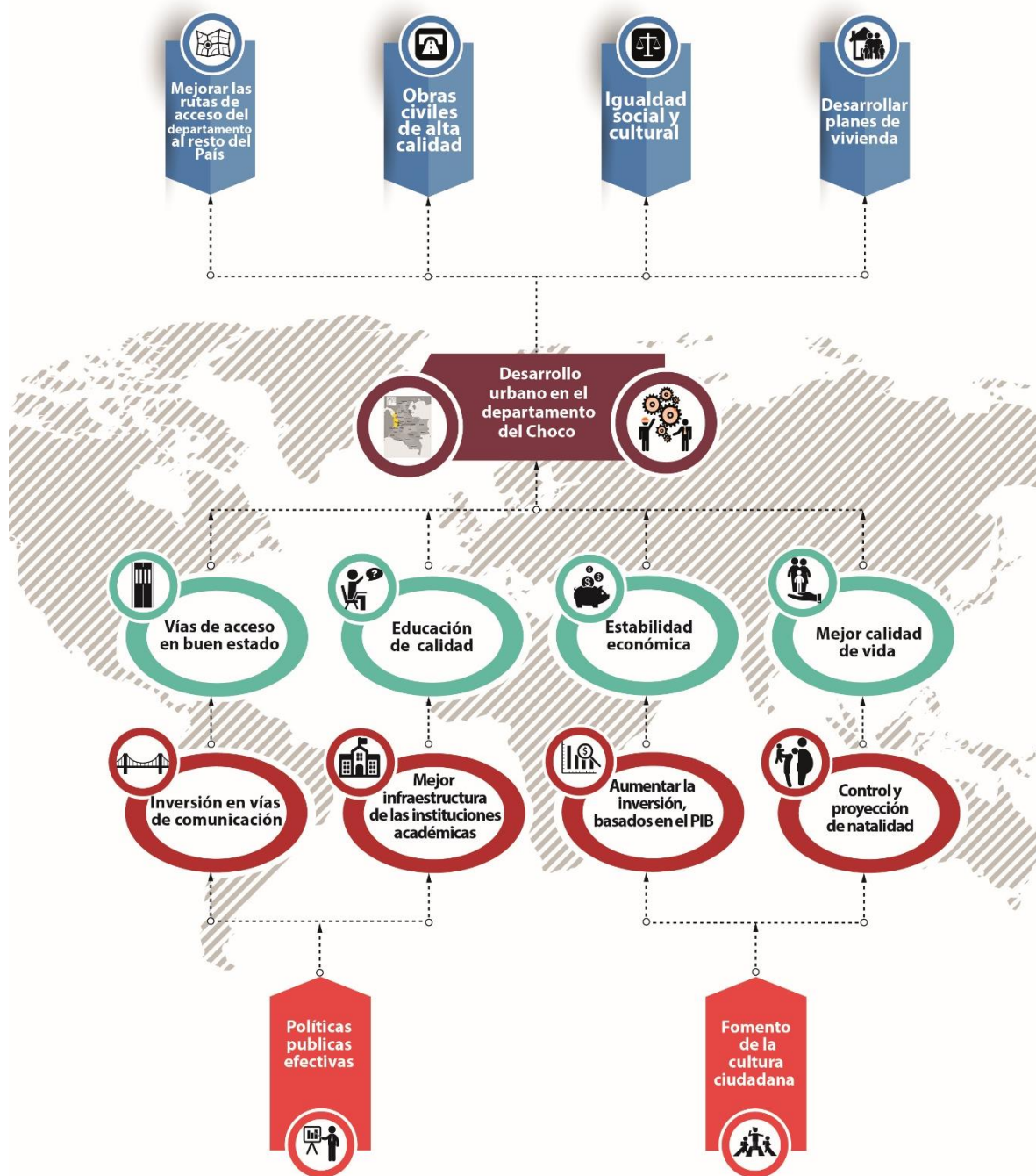


Figura 2.Árbol de Objetivos

Fuente: Los Autores, 2015



### 1.2.5. Alternativas de Solución



Figura 3. Alternativas de solución

Fuente: Los Autores, 2015

### 1.2.6. Matriz del Marco Lógico

Tabla 2. Matriz del Marco Lógico

Resumen Narrativo	Indicadores Objetivamente verificables	Medios de Verificación	Supuestos
<b>FIN</b> Diseño y construcción de un prototipo de vivienda unifamiliar en guadua y madera	Diseño aprobado por Curaduría y prototipo construido en su totalidad y en las fechas pre-establecidas.	Acta de entrega del proyecto	La alcaldía municipal obsequiará el lote para la construcción del prototipo y la comunidad aportará con su mano de obra
<b>PROPOSITO</b> Crear conciencia en los pobladores del municipio de Condoto e incentivar la utilización de la guadua y la madera como materiales constructivos.	Utilización de la guadua y la madera por parte de la comunidad para la construcción de viviendas y equipamientos urbanos.	Proyectos radicados en curaduría urbana en donde se evidencie el uso de la guadua y la madera como insumo principal, posterior a la implementación del proyecto	Asistencia y participación activa de 60 integrantes de la comunidad
<b>COMPONENTES</b> <b>Guadua y madera</b> Son materiales existente en el entorno del proyecto cuya explotación racional puede significar el principio del regreso	Obtención atreves de buenas prácticas de explotación de la guadua y madera de los insumos o materia prima para la construcción del prototipo. <b>Costo: \$ 15'500.000</b>	Evaluación y Reconocimiento ambiental	La materia prima será extraída del municipio de Condoto
<b>ACTIVIDADES</b> <b>Diseño de Pedagogía</b> Atreves de un análisis riguroso a la población se diseñará una estrategia pedagógica que sea idónea y acorde a las características de la comunidad.	Aprobación del diseño de la pedagogía por parte del gerente del proyecto y los patrocinadores. <b>Costos: \$ 8'300.000</b>	Informes de desempeño del proyecto que permitan verificar las fechas pre-establecidas vs las ejecutadas	N/A

<b>ACTIVIDADES</b> <b>Implementación de Pedagogía</b> Interacción en diferentes escenarios ponga en contexto a los pobladores del municipio, del potencial que poseen, las técnicas adecuadas de explotación y los beneficios que la utilización de la guadua y la madera.	Desarrollo de todo el programa académico planeado por el equipo de trabajo de la mano con la comunidad. <b>Costo: \$ 33'000.000</b>	Informes de desempeño (CPI) y evaluación al grupo de participantes de lecciones aprendidas	El municipio suministrará las aulas necesarias para realizar las capacitaciones
<b>ACTIVIDADES</b> <b>Diseño Prototipo</b> Diseñar un prototipo de vivienda unifamiliar en guadua y madera (Diseño Arquitectónico, Estructural, Eléctrico e Hidráulico) con participación de la comunidad.	Aprobación de los diseños arquitectónicos, hidráulicos, y eléctricos para la fabricación del prototipo. <b>Costo: \$ 17'000.000</b>	Informes de desempeño del proyecto que permitan verificar las fechas pre-establecidas vs las ejecutadas	N/A
<b>ACTIVIDADES</b> <b>Construcción del Prototipo</b> Fabricar el prototipo en cooperación con los pobladores del municipio de Condoto aplicando las técnicas aprendidas en la pedagogía	Entrega del prototipo totalmente terminado a una familia beneficiaria por su participación en el proyecto. <b>Costo: \$ 19'000.000</b>	Informes Semanales de CPI y SPI por actividad	Localizando el prototipito en un lugar estratégico del municipio que permita su visualización constante y se convierta en un hito o referente urbano.

**Fuente:** Elaboración propias, 2015

### **1.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO.**

#### ***1.3.1. Objetivo General***

Concientizar a los pobladores del municipio de Condoto en el departamento de Chocó sobre la oportunidad de desarrollo de vivienda con la utilización de materiales naturales existentes en el entorno a través de la divulgación de las ventajas sociales, culturales, ambientales, económicas, estéticas y estructurales que tiene consigo la construcción de vivienda unifamiliar con materiales como son la guadua y la madera en un tiempo de 6 meses con un presupuesto de \$165.000.000.

#### ***1.3.2. Objetivos Específicos.***

- Diseño de Pedagogía: Diseñar una estrategia pedagógica que sea idónea y acorde a las características de la comunidad, luego de un análisis riguroso a la población.
- Implementación de pedagogía: Desarrollar la pedagogía e interactuar con los diferentes escenarios, para poner en contexto a los pobladores del municipio del potencial que poseen, las técnicas adecuadas de explotación y los beneficios de la utilización de la guadua y la madera en la construcción de vivienda unifamiliar.
- Diseño de Prototipo: Diseñar un prototipo de vivienda unifamiliar en guadua y madera (Diseño Arquitectónico, Estructural, Eléctrico e Hidráulico) contando con la participación de la comunidad.
- Fabricación de Prototipo: Fabricar el prototipo diseñado en cooperación con los pobladores del municipio de Condoto aplicando las técnicas aprendidas. Localizando el prototipo en un lugar estratégico del municipio que permita su visualización constante y se convierta en un hito o referente urbano.

## **1.4. Marco Metodológico**

### ***1.4.1. Fuentes de Información***

Como fuente de información se tomaran tesis, proyectos y documentación nacional e internacional que contengan información de direccionamiento y manejo del material guadua madera aplicado a infraestructura y desarrollo artesanal e industrial.

La información se obtendrá de bibliotecas donde se hayan desarrollado tesis de grado con sentido de innovación arquitectónica e industrial aplicado al uso y manejo del material guadua madera como la universidad Piloto de Colombia y la universidad nacional de Colombia en diferentes escenarios de aplicación departamental y gubernamental, al igual que el manejo y desarrollo de buenas prácticas sobre el material

De la web se extraerá información asociada con las buenas prácticas y manejo de material guadua madera, la aplicación y el impacto que ha tenido a nivel internacional y el manejo de importación o exportación que se tenga en el país.

De igual forma se utilizara la web para alinear de manera económica y política nuestro proyecto con los planes de desarrollo gubernamental y las distribuciones económicas dictaminadas por el DNP para desarrollo en infraestructura en la región del choco.

### ***1.4.2. Tipo y método de investigación***

Para realizar este proyecto se utilizara el método de investigación aplicada.

### ***1.4.3. Herramientas***

Los instrumentos que se utilizaran a lo largo del ciclo de vida del proyecto son:

- Microsoft Word
- Microsoft Excel
- Microsoft PowerPoint
- AutoCad
- Adobe Photoshop

- Adobe Illustrator
- Video Proyector
- Computadores
- Microsoft Project
- Risk Simulator
- PMBOK 5ta. Edición

#### ***1.4.4. Supuestos y restricciones***

- El proyecto no podrá superar el valor de \$175.000.000 COP.
- El proyecto no podrá superar en tiempo de ejecución 6 meses.
- El proyecto tiene como fin la construcción de 1 (Uno) prototipo de casa construida con guadua madera.
- Si existe fluctuación en la moneda con la que se trabaja el proyecto no podrá aumentar más del 7% de lo consolidado inicialmente.
- El aumento o disminución de los costos deberán ser respaldados y financiados por los principales patrocinadores del proyecto.
- Uso de la materia prima guadua-madera ubicada en la región del choco
- Pedagogía no mayor 60 personas de la región del choco.

### **1.4.5. Entregables del proyecto.**

#### **1.4.5.1. Gerencia**

- Project Charter
- Registro de grupos de interés
- Plan de Gestión del Proyecto
  - Plan de Gestión del Alcance
  - Plan de Gestión del Tiempo
  - Plan de Gestión del Costo
  - Plan de Gestión de Calidad
  - Plan de Gestión Adquisiciones
  - Plan de Gestión Interesados
  - Plan de Gestión de Comunicación
  - Plan de Gestión de Recursos Humanos.
  - Plan de Gestión de Riesgos
- Reportes de Desempeño de Trabajo
- Solicitudes de Cambios
- Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto
- Informes de Desempeño del Trabajo
- Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto
- Actualizaciones a los documentos del proyecto
- Diseños Arquitectónicos y Estructurales Aprobados
- Verificación del terreno Aprobada.

- Lista de Asistencias de las Capacitaciones Elaboradas
- Actualización a los activos de los procesos
- Acta de Cierre

#### **1.4.5.2. Producto del Proyecto**

- Recolección de requerimientos
  - Reconocimiento Ambiental
  - Reconocimiento Social
  - Reconocimiento Religioso
  - Identificación de líderes locales
- Diseño de pedagogía.
  - Recolección de requerimientos
  - Elaboración de perfil especialistas
  - Diseño pedagogía
  - Aprobación del diseño
  - Selección de los especialista
- Implementación de la Pedagogía.
  - Capacitaciones
- Prototipo Diseñado
  - Diseño Arquitectónico
  - Diseño Estructural
  - Aprobación de diseños.



➤ Prototipo Construido

- Cimentación y estructura
- Cerramiento y cubierta
- Acabados y entrega

## 1.5. Project Chárter

### 1.5.1. *Justificación*

Quibdó tiene 70 años de historia como la capital del chocó y 50 de atraso con relación a Bogotá y Bogotá tiene 50 de atraso con el primer mundo, datos no menores que exigen proyectos de desarrollo que permitan al departamento mejorar su calidad de vida y no ser ajenos al entorno que les rodea, pues resulta inadmisible que una región con tanta riqueza natural este sumida en la pobreza y el olvido. (Pacífico colombiano: Un pueblo que lucha contra el abandono – Especiales Pirry).

Se necesitan proyectos para construir y no ayudas que los conviertan en eternos dependientes de las organizaciones nacionales e internacionales que creen que con donaciones van a contribuir acabar con el hambre y el desempleo de esta región donde la pobreza es casi el doble del promedio nacional y se estima que más del 30% de su gente vive en la franja indigencia, hay que acabar con el eterno asistencialismo, además porque los dineros donados muchas veces se lo roban los políticos y los poderosos, una buena manera es generar empleo que le ofrezcan a la comunidad la oportunidad de ganarse la vida dignamente. (Pacífico colombiano: Un pueblo que lucha contra el abandono – Especiales Pirry).

El proyecto tiene como finalidad impulsar la explotación de los materiales que les brinda el medio como la guadua y la madera en propio beneficio para la construcción de vivienda con recursos renovables, económicos y de bajo impacto que reconstruyan los valores de una sociedad dependiente de ayudas, donaciones y de un gobierno que solo la necesita para eventos electorales y explotación de recursos sin dejarle beneficio alguno.

Una solución estructural a la problemática chocoana involucra iniciar una senda de crecimiento sostenible que le permita alcanzar por lo menos los estándares de desarrollo del país. No es una situación imposible, en especial cuando conocemos que el Chocó cuenta con todo para revertir esta situación, a través de los años la caracterización de la Arquitectura ha sido determinada por los materiales constructivos disponibles y por la búsqueda de sistemas apropiados para cada lugar. En nuestro caso particular, Condoto, tiene zonas vulnerables que requieren tecnologías específicas y que respondan a las condiciones naturales, por ello resulta la idea de generar un proyecto que permita la integración de los pobladores del municipio incentivándolos al aprovechamiento de los recursos que les brinda el medio con la aplicación de técnicas y herramientas que aporten un conocimiento sustancial para la planificación y construcción de viviendas y equipamientos urbanos en materiales como la guadua y la madera que contribuyan al desarrollo de una comunidad chocoana que tanto la necesita.

### ***1.5.2. Objetivo***

Impulsar la construcción de vivienda en guadua y madera en el municipio de Condoto – Chocó a través del diseño e implementación de una pedagogía y la construcción de un prototipo de vivienda unifamiliar en un periodo de tiempo de 6 meses con un costo aproximado de \$165.000.000.

### ***1.5.3. Factores Claves para el Éxito***

- Recaudar los recursos suficientes para la financiación del proyecto.
- Garantizar la participación activa de la Población
- Cumplir con las expectativas de la comunidad
- Localización estratégica para la implantación del prototipo.
- Incentivar a las personas a construir viviendas en guadua y madera.

### ***1.5.4. Requerimientos***

#### **1.5.4.1. Producto**

- Lote
- Diseños y Planimetría
- Materiales de construcción
- Herramientas
- Mano de obra

#### **1.5.4.2. Proyecto**

- Auditorios o aulas para las capacitaciones.
- Lote para la Construcción del prototipo.
- Herramientas y técnicas agrícolas para plantación y recolección de la guadua.
- Técnicas constructivas idóneas para la explotación y construcción con madera y guadua.
- Seguridad.

### 1.5.4.3. Organigrama del proyecto

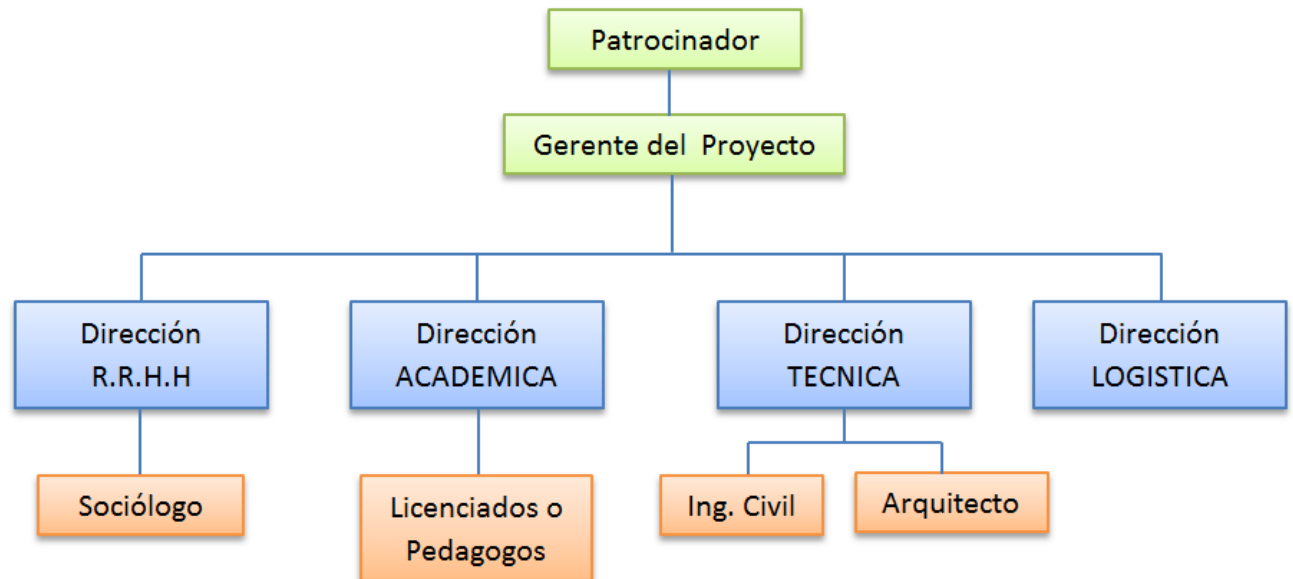


Figura 4. Organigrama del Proyecto

**Fuente:** Elaboración propia, 2015

### 1.5.5. Fases

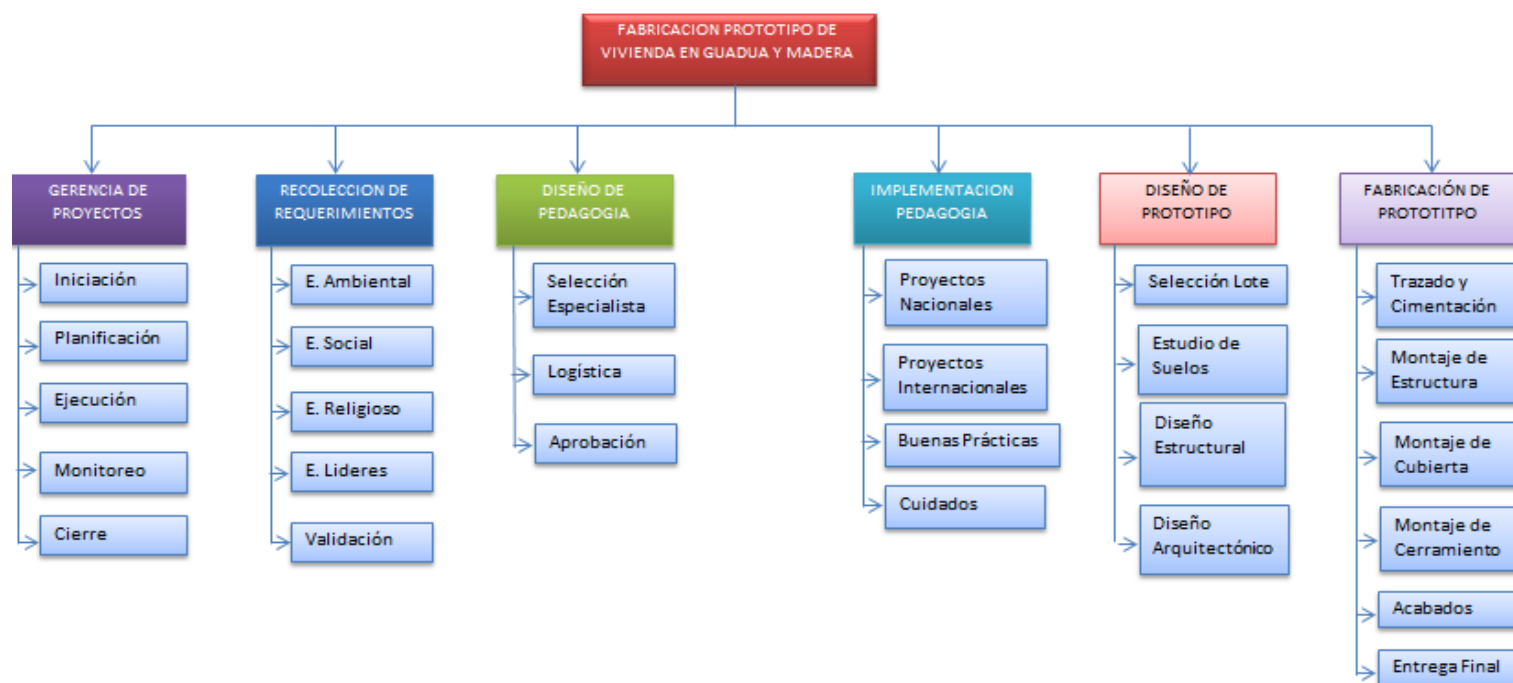


Figura 5. Fases

Fuente: Elaboración propia, 2015

### 1.5.6. Riesgos

#### 1.5.6.1. Oportunidades

- Apoyo de entidades gubernamentales como el ministerio de vivienda.
- Alto interés de la gobernación del departamento por el proyecto.
- Apalancamiento del proyecto por alguna ONG.
- Obsequio del lote para la construcción del prototipo por parte de la alcaldía municipal o algunos de sus habitantes.

- Integración de la propuesta algún Plan Académico de la universidad tecnológica del Chocó.
- Algunos de los ponentes compartan sus experiencias sin costo.
- Aporte de algunas empresas y la comunidad con servicios gratuitos como Aerolíneas, Hoteles y Restaurantes.
- Desarrollar el proyecto en una época de bajo nivel de pluviosidad.

#### **1.5.6.2. Amenazas**

- Aumento del costo del paquete de viaje
- Endemia
- Sismo
- Inundación
- Sequia
- Vendaval
- Plagas
- Demoras en permisos ambientales
- Deslizamiento
- Reticencia Social
- Mal Estado de las Vías
- Intereses particulares de líderes Comunales
- Orden Público
- Ley de Garantías

- Leyes Ambientales
- Demoras en el suministro de servicios públicos
- Paro Armado
- No recaudar los recursos necesarios para realizar el proyecto.

### 1.5.7. *Hitos Claves*

*Tabla 3. Hitos Claves*

HITO	FECHA
Proyecto avalado y aceptado por la comunidad.	16-feb-16
Fuente de financiación aprobada.	23-feb-16
Ubicación, Comunicación e integración ciudadana terminada.	07-mar-16
Estudios culturales, sociales, económicos y ambientales realizados.	10-mar-16
Líderes locales identificados.	12-mar-16
Inducción y capacitación Finalizada	13-mar-16
Talleres de reconocimiento cumplidos.	15-mar-16
Pedagogía Diseñada	16-mar-16
Pedagogía Implementada	25-mar-16
Prototipo Diseñado.	30-mar-16
Prototipo del sistema constructivo en guadua y madera Construido.	17-may-16
Evaluación de Aceptación y Satisfacción de la comunidad	29-may-16

**Fuente:** Elaboración propias, 2015



### 1.5.8. Costos Estimados

Tabla 4. Costos Estimados

COSTOS DEL PROYECTO			
Recurso Humano	Duración	Cantidad	Costo total
Gerente de Proyecto	7 meses	1	\$ 45.700.000,00
Actividades			
Project Charter, Registro de grupos de Interés, Plan de Gestión del Proyecto, Plan de Gestión del Alcance, Plan de Gestión del Tiempo, Plan de Gestión del Costos, Plan de Gestión de Calidad, Plan de Gestión de Adquisiciones, Plan de Gestión de Recursos Humanos, Plan de Gestión de Comunicación, Plan de Gestión de Riesgos P.G de Dirección del Proyecto, Cierre entre otras.			
Recurso Humano	Duración	Cantidad	Costo total
Sociologo	5 meses	1	\$ 14.100.000,00
Actividades			
Estudio Ambiental, Estudio Social, Estudio Religioso, Estudio lideres			
Recurso Humano	Duración	Cantidad	Costo total
Pedagogos	Por Evento	8	\$ 32.000.000,00
Actividades			
Presentación de proyectos nacionales, Presentación de proyectos internacionales, presentación de buenas prácticas, presentación de cuidados del material.			
Recurso Humano	Duración	Cantidad	Costo total
Especialista en logistica	Por Evento	1	\$ 3.000.000,00
Actividades			
Preparación de escenarios para presentación, Toma de Fotografías, Lista de Asistencia			
Recurso Humano	Duración	Cantidad	Costo total
Arquitecto	4 meses	1	\$ 11.200.000,00
Actividades			
Selección del Lote, Diseño Arquitectónico, Apoyo Construcción			
Recurso Humano	Duración	Cantidad	Costo total
Ingeniero Civil	4 meses	1	\$ 11.200.000,00
Actividades			
Estudio de Suelos, Diseño Estructural, Apoyo Construcción			
Recurso Humano	Duración	Cantidad	Costo total

Maestro de obra	1 mes	1	\$ 2.000.000,00
Actividades			
Trazado y cimentación, Montaje de estructura, Montaje de cubierta, Montaje de cerramiento, Acabados, aseo			
<b>Recurso Humano</b>	<b>Duración</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo total</b>
Ayudantes	1 mes	8	\$ 8.000.000,00
Actividades			
Apoyo Maestro Obra			
<b>Otros</b>		<b>Cantidad</b>	<b>Costo total</b>
Suministro de materiales de construcción*		Glob	\$ 32.800.000,00
<b>Otros</b>		<b>Cantidad</b>	<b>Costo total</b>
		Glob	\$ 5.000.000,00
Refrigerios, Insumos de presentación, Alquiler de Auditorios			
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>			<b>\$ 165.000.000,00</b>

**Fuente:** Elaboración propias, 2015

### ***1.5.9. Aprobación***

Los diferentes procesos de aprobación serán llevados a cabo por el gerente del proyecto y su grupo de trabajo y solo el gerente de manera conjunta con los patrocinadores tendrán la autoridad para aprobar o descartar alguna actividad o costo para el proyecto.

#### ***1.5.10. Gerente del Proyecto***

El gerente de proyecto tiene como función principal la aplicación de conocimiento, herramientas, técnicas y habilidades a las actividades del proyecto para cumplir con el objetivo para el que fue creado.

NOMBRE: **BRIAN LOZANO**

- Negociar la inversión de los costos
- Liderar los Stakeholders y gestionar los conflictos que se puedan presentar.
- Tener buena comunicación con su equipo de trabajo y mantenerlos comprometidos con el proyecto.
- Autorizar la ejecución de las actividades.
- Documentar los requisitos del proyecto.
- Monitorear y controlar el Alcance manteniendo el proyecto orientado a lograr el objetivo para el cual fue creado.

#### ***1.5.11. Patrocinador del Proyecto***

### **NOMBRES: GOBIERNO, SECTOR PRIVADO Y UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CHOCÓ**

- El patrocinador es o son las personas o entidades más interesadas en que el proyecto cumpla con sus objetivos. Tienen como funciones:

- Financiar el proyecto.
- Responsabilizarse de los gastos extras.
- Evaluar la viabilidad de los requerimientos.
- Solicitar y aprobar los cambios que se puedan presentar el proyecto.
- Aprobar los entregables, así como los criterios de aceptación de cada fase.

#### ***1.5.12. Firmas del Patrocinador y Gerente del Proyecto***

---

GERENTE DEL PROYECTO

---

PATROCINADOR

## ESTUDIOS Y EVALUACIONES

### 1.6. Estudio Técnico

#### 1.6.1. *Plan estratégico*

#### 1.6.2. *Misión*

Culturizar a los pobladores del municipio de Condoto sobre buenas prácticas construcción de vivienda digna y económica apoyándose en la utilización de la guadua y la madera como materiales constructivos.

#### 1.6.3. *Visión*

En 8 años ser el proyecto liderar en capacitación, diseño y construcción de viviendas y equipamientos urbanos en estructuras livianas para zonas vulnerables en Colombia.

#### 1.6.4. *Objetivos Estratégicos*

- Promover el desarrollo de infraestructura en la región del choco.
- Incentivar el manejo, dominio y control del material guadua-madera en la región.
- Mitigar el desarrollo de patologías derivadas de malas condiciones en viviendas del choco.
- Promover el desarrollo científico en universidades y sectores industriales que aporten al desarrollo social del país.

- Incentivar el sector privado en aportes financieros que aporten al desarrollo del país.
- Promover nuevas oportunidades laborales para diferentes ramas del conocimiento.

### 1.6.5. Mapa de procesos

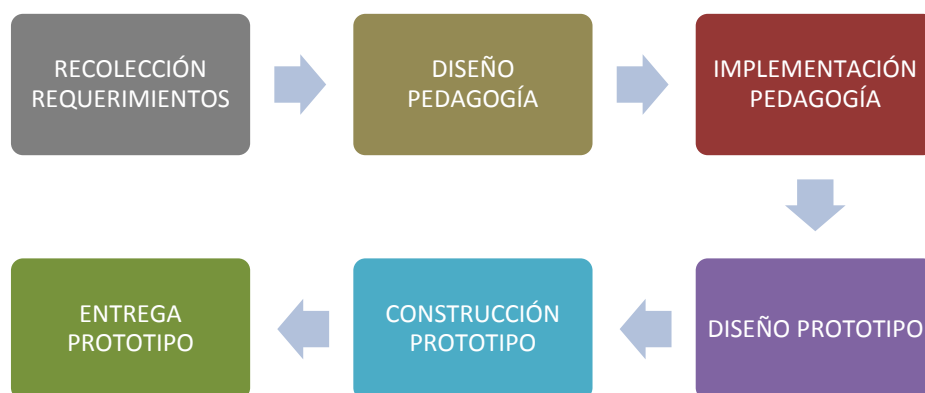


Figura 6. Mapa de Procesos

Fuente: Los Autores. 2015

### 1.6.6. Caracterización del proceso

- **Recolección Requerimientos:** en esta etapa del proceso se realizará un reconocimiento social, ambiental, Técnico, religioso y de líderes de la comunidad. La recopilación de unas necesidades, verificación y validación de los requerimientos que serán nuestro punto de partida como objetivo alcanzar. El entregable de esta sub-proceso nos va a definir los lineamientos para el desarrollo del proyecto.
- **Diseño Pedagogía:** La creación del perfil y selección de los especialistas, la elaboración de los perfiles de los participantes de la comunidad, determinar los escenarios

en los que se va desarrollar el proyecto y toda la logística que implica la realización de las diferentes actividades teniendo como entrada los requerimientos producto de la fase anterior y teniendo como salida en plan para realizar las diferentes actividades requeridas para la concesión del objetivos del proyecto.

- Implementación de la pedagogía: Atraves de unos ponentes especializados en los temas elegidos y en unos escenarios específicos se harán exposiciones sobre proyectos que contenga la temática a tratar, buscando una reflexión, concientización y la adquisición de técnicas, habilidades y destrezas para la explotación, el buen uso de la materia prima y el aporte a la municipalidad en su desarrollo cultural y regional basados en el aprovechamiento recurso que les brinda el medio.

- Diseño Prototipo: El dimensionamiento de un prototipo con la participación de profesionales, interdisciplinarios de la comunidad, en lo posible. Entre sub-proceso o actividades generadas para cumplir con los objetivos son las sigue: Selección del lugar, Diseño arquitectónico, Estudio de suelos, Diseño estructural y tendrá finalización con la aprobación de los recursos.

- Construcción Prototipo: Siendo una de las a etapas o fase más importante del proyecto, en la aplicación de los diferentes conocimientos adquiridos durante el proceso pedagógico Tales como: Cimentación, Montaje de Estructura, Montaje de muros o Cerramientos, Montaje de Cubierta, Acabados, Revisión, Corrección y Aceptación.

- Entrega Prototipo: Esta periodo constituye el cierre del proyecto en donde ya se tiene materializado todo lo planeado y queda el prototipo como testigo, huella y

resultado de la utilización de la guadua y la madera en el desarrollo urbano del choco, caso específico Municipio de Condoto.

#### **1.6.7. Conclusiones**

- Si bien la vía principal de acceso al municipio de Condoto (Terrestre) no se encuentra en el mejor estado, no se hace dificultoso el ingreso a la localidad porque a pensar de su estado es transitable y adicional cuenta con accesos por vías fluviales y aéreas contando con aeropuerto regional que tráfico nulo que facilitaría la movilidad y las comunicaciones cuando el proyecto lo requiera.
- El tamaño de la población y la extensión territorial se presentan como una situación que puede ser aliada estratégica del proyecto porque al ser una población pequeña posibilita una mejor comunicación entre sus habitantes y una rápida propagación de la información o por el contrario perjudicial, pues si hay diferencias entre sus pobladores o corrientes políticas muy marcadas puede afectar el buen desarrollo del proyecto.

### **1.7. Estudio de mercado**

#### **1.7.1. Panorama Nacional**

Es notorio en Colombia ver el crecimiento en infraestructura a la que le apuesta el país gracias a las ganancias y el desarrollo en el sector, que conlleva la aplicación de este modelo socioeconómico, además no se puede dejar de lado y reconocer que el PIB (Producto Interno Bruto); que deja la inversión en este sector es algo más robusto frente a



otras áreas de inversión; Para el desarrollo de este proyecto se debe conocer el comportamiento a nivel macroeconómico del país, analizando las tendencias del mercado del departamento del Choco, para la implementación social y educativa que pretende este trabajo de grado. (<http://www.dane.gov.co/index.php/esp/component/content/article/144-noticias/noticias/6006-indicador-de-inversion-en-obras-civiles-iioc-iv-trimestre-de-2014>).

Según fuentes como la ICER (Informe de coyuntura Económica Regional 2013), comparado con una mirada frente a los otros sectores de inversión del departamento, se observa que el país en sus planes de desarrollo 2010-2020 le apuesta a un acelerado crecimiento de 6% de manera sostenida en infraestructura, logrando un aumento frente al 4,5% que se observa en el último quinquenio en el mismo sector; en el departamento del Choco y según la ICER en su informe 2013, evidencia el aumento de actividad en el sector infraestructura aproximado a un 9% comparado con lo evidenciado en año 2011.

*Tabla 5. Chocó, crecimiento de PIB por grandes ramas de actividad 2006 – 2012*

Grandes ramas actividad	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Producto Interno Bruto	0,2	2,0	5,6	14,8	21,1	6,3	-2,6
A Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	-11,7	-1,8	5,5	-4,2	-7,9	11,0	2,1
B Explotación de minas y canteras	19,5	0,7	2,1	98,6	79,9	12,4	-12,2
C Industria manufacturera	9,5	4,3	0,0	8,3	7,7	7,1	0,0
D Electricidad, gas y agua	0,0	0,0	0,0	4,8	4,5	4,3	4,2
E Construcción	0,0	18,5	-7,8	33,9	-8,9	8,3	9,0
F Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	12,5	11,9	3,5	0,0	5,5	3,9	3,8
G Transporte, almacenamiento y comunicaciones	5,4	19,2	-2,2	-5,5	11,6	4,2	6,0
H Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	5,9	7,4	1,7	1,7	6,7	4,7	7,5
I Actividades de servicios sociales, comunales y personales	-1,7	-3,6	12,7	4,7	10,2	-2,5	6,0
Derechos e impuestos	6,5	12,1	0,0	2,7	10,5	4,8	6,8

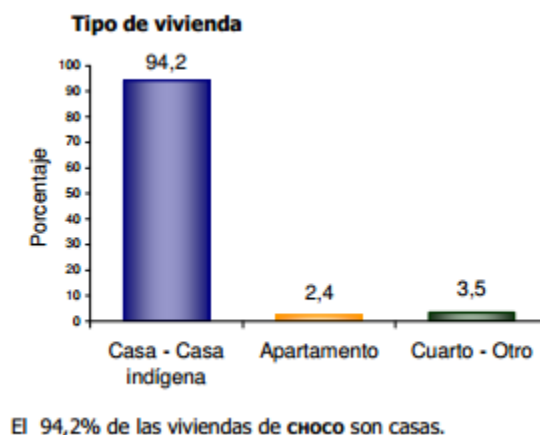
Nota: las cifras correspondientes son provisionales.

Fuente: DANE.

Según este informe y en conformidad con lo planteado en el documento “Bases del plan nacional de desarrollo 2014-2018” donde la infraestructura es uno de sus 5 pilares transversales para el desarrollo de los objetivos del mismo, es importante destacar la gran oportunidad de mercado que no solo se respalda en una idea de educación social que golpea fuertemente el desarrollo de viviendas a bajos costos, sino también un ambiente de equidad social y desarrollo eco urbano que promoverá en distintos niveles la inversión en este departamento.

### 1.7.2. *Panorama departamental*

Para entender las necesidades y requerimientos de la población chocoana; se debe analizar el entorno en el que se desarrolla, por ende según los últimos resultados del censo, en este sector nos dan una visión que se puede acercar algo a la realidad en la que vive la población chocoana en cuanto a vivienda e infraestructura social:



*Figura 7. Tipo de vivienda*

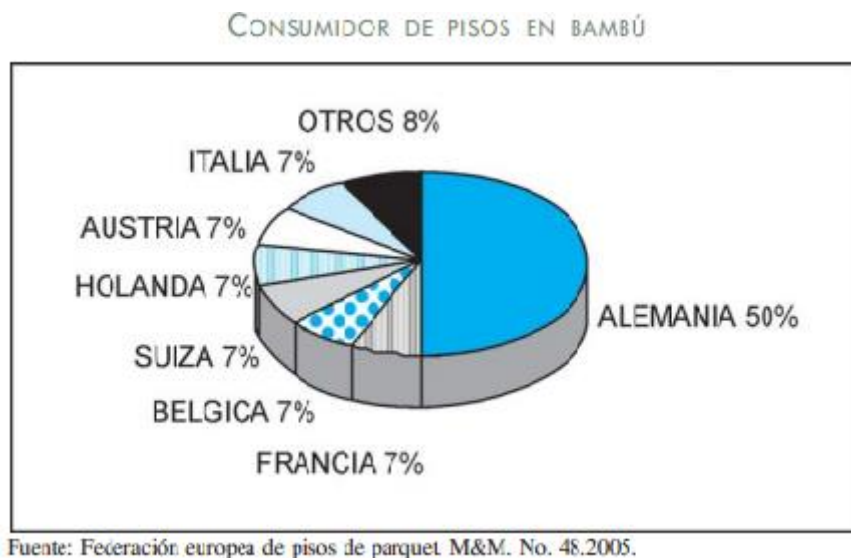
*Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE- (2005). Boletín Censo General. Recuperado el 2 de febrero de 2015 de: [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co)*

El tipo de casa que tal y como lo dice este documento es una infraestructura de casa o casa indígena, que en algunos casos cuenta con servicios públicos; pero en la mayoría de veces la red de gas y otros servicios no llegan a esta infraestructura; ya sea por la mala planeación territorial del departamento o por los altos índices de pobreza que cubre el departamento, por ende es importante no solo reincidir en la buena planificación y desarrollo de los proyectos; sino de igual manera intervenir de manera educativa y social el desarrollo auto sostenible, con el fin de educar y enseñar el autodesarrollo urbano dando resultados productivos para la población y el gobierno.

Un punto importante en el desarrollo y entorno de la población chocoana es el número de personas que por promedio habita una casa, el cual era de 4,4 personas, según los datos tomados del DANE en su último censo general realizado en el 2005, un estudio de aproximadamente 10 años que posiblemente no nos muestre el verdadero panorama debido a que su desviación en el coeficiente de variación estimado (CVE) se halla alterado con la interacción de otros factores con el paso del tiempo.

Sin duda alguna, el estado de la infraestructura actual del departamento, y la alta influencia del sector laboral en el mismo, dificulta la adquisición de vivienda de buena calidad y bajo costo en las cabeceras municipales y los sectores aledaños a estas.

Por ende y ante esta necesidad de la población chocoana, es importante la generación, planeación, verificación y aceptación de ideas innovadoras que permitan de manera desinteresada ayudar en el desarrollo del bienestar de esta población, dotándolos no solo de la infraestructura que requiere, sino de los conocimientos básicos por medio de la educación social, para que ellos mismos puedan ejecutar labores de elaboración de viviendas por medio de técnicas ambientales e insumos de materia prima que enriquecen el entorno y ambiente chocoano; siendo estos ciegos ante una perspectiva de construcción innovadora con técnicas de vanguardia que no solo se ven ya plasmadas en el país como es el puente de guadua ubicado en la calle 80, sino a nivel mundial en la utilización de la guadua-madera como material básico en la fabricación de estructuras.



*Figura 8. Países consumidores de pisos en Bambú*

*Fuente: Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA. (2006). La guadua caracterización ocupacional. 114 p. Recuperado el 2 de febrero de 2014 en: [www.academia.edu/.../](http://www.academia.edu/.../)*

### **1.7.3. Oferta (competencia)**

Actualmente, el uso de la guadua-madera no solo se limita al sector infraestructura en el mercado; el aprovechamiento de este material en diferentes sectores tales como: producción artesanal, producción de muebles y comercialización de la materia prima al extranjero es la fuente principal de rentabilidad de este producto natural.

Pocas empresas se pueden referenciar como es el caso de “Guadua bambú Colombia”, “Fundación escuela para la vida y “ecobamboo”, proyectos que se rigen en políticas de innovación y desarrollo en infraestructura con el manejo de la guadua-madera.

Por ende la idea innovadora del mercado de la guadua-madera se está desarrollando en nuestro país en diferentes directrices según la aplicación de la guadua-madera a la cual valla dirigida la empresa, basta con ver el poco desempeño de nuestro país en las últimas décadas para evidenciar el abandono y la poca inversión en este mercado innovador que cubre necesidades de todo tipo a la sociedad.

Hoy por hoy, plantear no solo la idea de comercialización y edificación de viviendas con uso de la guadua-madera es una idea económica innovadora y estratégica para el crecimiento de un mercado que no se ha movido por años, pero, la idea de pedagogía en el sector, como en el choco que es rico en la materia prima y vive en niveles de pobreza altos, es el musculo que deseamos mover en este proyecto, mostrar las ventajas del desarrollo del material, las bondades que en él se resguardan e incentivar primero a nivel social estas características, para que luego a nivel gubernamental se cree el deseo de participación en este sector, ayudando en la edificación e infraestructura rural apoyados en esta materia prima, de la cual se enriquece nuestro territorio colombiano.

Las universidades son otras impulsadoras a estas ideas innovadoras que se mueven con gran dinamismo, creando un nuevo músculo en el sector de infraestructura de viviendas en lugares apartados del territorio colombiano, la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, bajo el direccionamiento del profesor de la facultad de arquitectura Jaime Sarmiento Ocampo se está estimulando la idea de “sistema de

construcción industrial”, una idea de construcción de viviendas para indígenas (donde los servicios de agua, energía y gas no llegan debido a sus puntos alejados del sector urbano) del Choco por medio de materiales livianos y madera.

#### ***1.7.4. Demanda: (Clientes potenciales)***

#### ***1.7.5. Comunidad indígena***

El choco es uno de los departamentos que aun cuenta con presencia indígena en el sector, y debido a sus costumbres naturales, creencias religiosas y sus puntos de congregación lejanos de los avances tecnológicos y lejanía al sector rural, son poblaciones a las cuales nuestro proyecto va dirigido con gran énfasis en la educación y pedagogía en el desarrollo de nuevos materiales, técnicas arquitectónicas y evolución en la aplicación de materia prima como la guadua-madera para la construcción de casas. Más de 112 grupos indígenas se encuentran distribuidos en el choco.; Una población la cual se beneficiaría del uso de la guadua-madera para el desarrollo en infraestructura de vivienda, mejorando su calidad de vida y atenuando el índice de enfermedades y demás problemas de salud derivados de sus malos hábitos y pocos conocimientos en el uso de materia prima natural como la infraestructura en guadua-madera y la combinación estratégica de conocimientos en arquitectura eco urbana.

Bajo diferentes etnias, tales como: EMBERA, EMBERA KATIO, EMBERA CHAMI, TULE, WAUNAN y WOUNANA se compone la distribución indígena en el

departamento del Choco, según se referencia en la tabla “Base de datos de los resguardos de Colombia: ubicación, etnias, área y población ajustada a diciembre de 2003 - Certificación para la vigencia 2003”.

Estas comunidades indígenas son los principales clientes potenciales en la estructura estratégica del desarrollo de este proyecto y en conformidad a los parámetros establecidos, como etapas pedagógicas, diseño y desarrollo en viviendas con uso alto de guadua.

#### ***1.7.6. Comercialización (participación)***

Actualmente en Colombia se encuentra en promoción la universidad nacional de Colombia, sede Medellín, bajo el direccionamiento de Arquitecto Jaime Sarmiento Ocampo trabaja en un modelo de vivienda palafítica donde se utiliza en gran proporción el material de guadua-madera, siendo este la principal competencia vigente en el país sobre el mercadeo de la guadua-madera para la construcción de viviendas.

Además de esto el crecimiento en exportación a países europeos en pisos y tejas de guadua-madera ha ido crecimiento en los últimos años, tal es el ritmo financiero y eco urbano que ha tomado esta tendencia en la implementación de esta materia prima natural, que según lo investigado se han creado ferias de industria maderera y construcción en los países europeos donde se quiere utilizar al máximo las ventajas del material.



### ***1.7.7. Conclusiones***

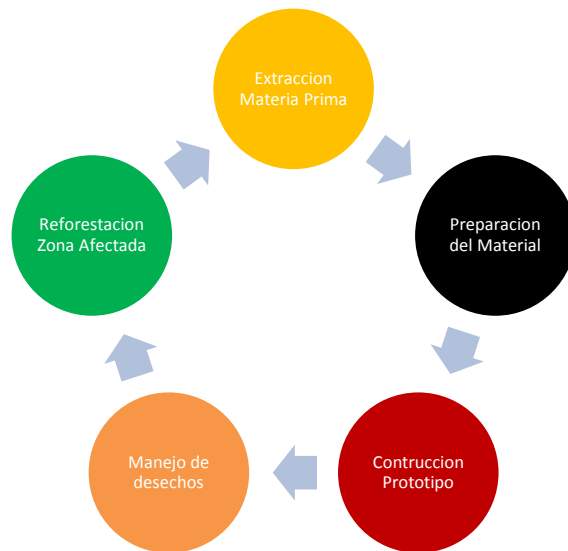
- El entorno empresarial de guadua-madera en fabricación de casas en Colombia, no es muy fuerte según los datos de cámara de comercio; El poco mercado que existe en el país, se encuentra en proyectos impulsados por la Universidad Nacional de Colombia y dos empresas privadas que comercializan este material, pero es una tendencia que está tomando una gran acogida en el país y está generando un nuevo estilo de negocio, ya que se basa principalmente en el uso responsable de la materia prima para casa.
- El estudio principal de los clientes potenciales del sector del Choco se basa en culturas indígenas del choco que sufren un abandono total por parte del gobierno.

## **1.8. Estudio Ambiental**

### ***1.8.1. Plan ambiental***

Se debe analizar y generar un plan ambiental ante la posibilidad latente de generar un problema con extracción de materia prima se pueda convertir en un riesgo para el medio ambiente, luego se deben establecer las acciones que se requieran para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales

negativos causados en desarrollo del proyecto.



*Figura 9. Plan ambiental*

*Fuente: Los Autores*

### **1.8.2. Conclusiones**

- La madera consume menos energía en su transformación y produce menos impactos que otros materiales a lo largo de todo su ciclo de vida.
- Prácticamente no hay desperdicio durante los procesos de manufacturación de la madera y se trata de procesos sencillos y limpios.
- El consumo de los productos de madera facilita el cumplimiento de los compromisos del protocolo de Kyoto.
- Con la gestión forestal sostenible la industria de transformación ve garantizado el suministro de su materia prima en el futuro; además, fortalece el sentido de responsabilidad social y ambiental.

- El uso de madera de especies autóctonas promueve el fortalecimiento de la industria local y el desarrollo rural.

## **1.9. Estudio Social**

Este proyecto impacta principalmente áreas de salud, viviendas y empleo.

### ***1.9.1. Impacto área de la salud.***

El fenómeno que conlleva la buena pedagogía en el sector no solo se limita a la generación de nuevos conocimientos y aprendizaje por parte de la comunidad chocoana sobre el manejo de la guadua-madera para la construcción de vivienda, también impacta a un nivel de salubridad debido a que los altos índices de enfermedades que se presentan en el estudio “ANÁLISIS DE SITUACIÓN DE SALUD (ASIS) Departamento del Choco 2011” son causados por patógenos generados por los malos hábitos y condiciones de salubridad vulnerables.

Es preciso indicar que salud no solo hace referencia al termino fisiológico de una persona sino también repercute en los entornos sociales, psicológicos y alimenticios en los que vive el individuo, por ende no se puede referir a salud de manera directa en el funcionamiento fisiológico de la persona sino también en cómo cambiar el entorno en el que convive de manera que ayude positivamente en mejorar su calidad de vida y de esta manera mejorar su salud frente al entorno que comparte.

### ***1.9.2. Impacto en infraestructura de vivienda en la región.***

Elaborar proyectos sociales y con directrices organizacionales que permitan la buena inversión de los recursos del país pensando en la mejor calidad de vida de la sociedad y la generación de nuevos trabajos y buenos impactos a nivel de salud y social, es el punto principal para llamar la atención de sectores empresariales que permitan dar inversión en la zona y generar flujos financieros. Además de colaborar con el nivel de influencia, pobreza, vulnerabilidad social, seguridad y otros derivados de la falta de compromiso gubernamental y social en áreas periféricas de la región pacífica, donde aún se encuentran gran concentración de poblaciones indígenas.

### ***1.9.3. Impacto en tasas de desempleo de la región:***

De manera indirecta este proyecto impacta en el desempleo de la región ya que se darían herramientas para la generación de nuevas ideas innovadoras que permitan el manejo de la materia prima guadua-madera. Es de esta manera que se diagnostica que la incidencia de una buena pedagogía fundamentada principalmente en buenas prácticas ambientales que se rijan a las normas políticas y ambientales del país, permitirá la generación y participación de nuevas ofertas laborales para el mercado chocoano.

La regulación de la trata del material debe ser otorgado a la comunidad de manera que se genere un impacto social positivo, con recursos propios de la zona, que se auto sostiene del buen cuidado que da la población y del buen comercio que ellos determinen,

es un mercado que debe ser limitado y restringido en una etapa de inicio, solo para las comunidades que habitan en el choco mientras se genera un entorno positivo en niveles económicos, académicos y sociales del mismo. Por ende es pertinente que las inversiones a nivel gubernamental, empresarial y universitario, den garantías a la población en el manejo de las ganancias que resulten propias para la inversión destinada a la mejora del entorno en diferentes niveles sociopolíticos y económicos por los que atraviesa el departamento.

#### ***1.9.4. Conclusiones:***

- La ejecución del proyecto generará impactos positivos en sectores como salud, mitigando el número de las 11 enfermedades más comunes a desarrollarse en áreas no aptas para habitar, esto se resume en que según las cifras de la OPS se puede mitigar el número total de 414 pacientes anuales, por causa de viviendas no aptas.
- Se debe analizar las posibles amenazas y oportunidades generados por el conflicto armado por el que atraviesa el país, por ende es indispensable conocer los avances de las negociaciones para la puesta en marcha del proyecto, el transporte de recurso humano y otros recursos, se podrían ver afectados por tiempos perturbados por este conflicto y de igual manera dilatando los diferentes procesos a realizar.

### 1.10. Financiero / Económico

Para el desarrollo de este proyecto se identifica las siguientes actividades, el precio y duración de las mismas, para dar un aproximado en lo que se requiere como inversión inicial del proyecto, las cifras están en millones de pesos para su debida lectura:

*Tabla 6. Actividades, Costos y Duración*

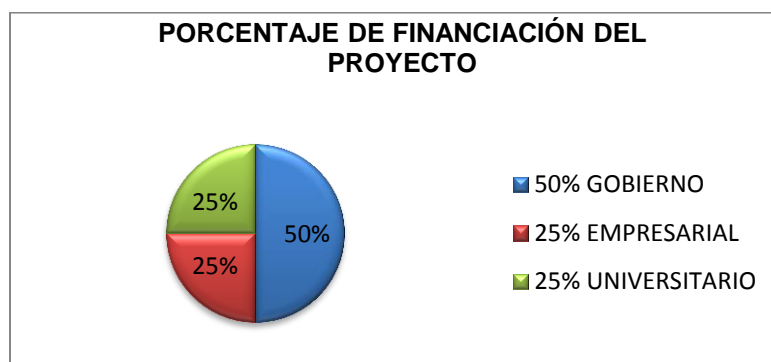
Actividad	Comienzo	Fin	Responsable	Costo
<b>ACTIVIDADES</b>				
Estudio Ambiental	Lun 11/01/16	Mie 13/01/16	Sociólogo	\$650.000,00
Estudio social	Lun 11/01/16	Jue 14/01/16	Sociólogo	\$650.000,00
Estudio Religioso	Lun 11/01/16	Mar 12/01/16	Sociólogo	\$400.000,00
Estudio lideres	Mie 13/01/16	Mie 13/01/16	Sociólogo	\$650.000,00
Validación	Mie 13/01/16	Jue 21/01/16	Gerente de proyecto	
Selección de especialista	Vie 22/01/16	Jue 11/02/16	Gerente de proyecto	\$2.500.000,00
Logística	Vie 12/02/16	Jue 25/02/16	Especialista en logística	\$2.000.000,00
Aprobación	Mar 01/03/16	Vie 04/03/16	Gerente de proyecto	\$1.000.000,00
Proyectos nacionales	Lun 07/03/16	Lun 07/03/16	Pedagogo o licenciado	\$3.500.000,00
Proyectos internacionales	Lun 07/03/16	Lun 07/03/16	Pedagogo o licenciado	\$3.500.000,00
Buenas practicas	Mar 08/03/16	Mar 15/03/16	Pedagogo o licenciado	\$3.500.000,00
Cuidados del material	Mie 16/03/16	Mie 16/03/16	Pedagogo o licenciado	\$3.500.000,00
Selección lote	Vie 26/02/16	Mie 02/03/16	Arquitecto	
Estudio de suelos	Jue 31/03/16	Mie 06/04/16	Arquitecto	\$3.000.000,00
Diseño estructural	Jue 07/04/16	Mie 27/04/16	Ingeniero Civil	\$5.000.000,00
Diseño arquitectónico	Jue 03/03/16	Mie 30/03/16	Arquitecto	\$4.000.000,00
Trazado y cimentación	Lun 09/05/16	Vie 13/05/16	Ingeniero Civil	\$4.000.000,00
Montaje de estructura	Lun 16/06/16	Mie 18/05/16	Ingeniero Civil	\$4.000.000,00
Montaje de cubierta	Mie 25/05/16	Vie 27/05/16	Ingeniero Civil	\$3.500.000,00
Montaje de cerramiento	Jue 19/05/16	Mar 24/05/16	Ingeniero Civil	\$3.000.000,00
Acabados	Lun 30/05/16	Vie 03/06/16	Arquitecto	\$ 5.000.000,00
Entrega final	Lun 06/06/16	Mar 07/06/16	Gerente de proyecto	
<b>TOTAL</b>				<b>\$53.350.000,00</b>

Fuente: Los Autores

El total del proyecto se estima en una inversión inicial de \$165.000.000 de pesos donde cubrirá gastos de pedagogía para una población aproximada de 60 personas,

dándole seguimiento a las debidas actividades y la fabricación de un prototipo de casa hecha con guadua-madera.

### ***1.10.1. Financiación del proyecto***



*Figura 10. Porcentaje de financiación del proyecto*

*Fuente: Los Autores*

### ***1.10.2. Inversión Gubernamental***

Los objetivos bases que presenta el Plan de Desarrollo Nacional como estrategias de inversión para el año 2014-2018 se basan en el desarrollo transversal en:

- Infraestructura y competitividad estratégica.
- Movilidad social
- Transformación del campo y crecimiento verde
- Consolidación del estado social de derecho
- Buen gobierno

Cuatro de estos objetivos estratégicos cubren la idea de poder financiar este proyecto con base a las estrategias políticas y tributarias que adoptara el gobierno para el siguiente cuatrienio, tomando como pilares principales del gobierno: paz, equidad y educación.

Es preciso indicar, que según las directrices organizacionales dictaminadas por los entes de inversión y desarrollo del país, integrar este proyecto, beneficiaria y fortalecería los planes de gobierno y además , no solo ayudaría con la pedagogía de sectores desamparados y vulnerables de las periferias del choco, sino también ayudaría al gobierno a empoderarse a nivel gubernamental, social y empresarial en temas como la calidad de vida, el cumplimiento por parte del estado con las etnias que se encuentran en el territorio chocoano, la atenuación del impacto socio-económico por la que se encuentra el territorio y la poca inversión que se aplica en este sector.

A nivel financiero la inversión también se ve afectada en esta área debido a los diferentes grupos al margen de la ley que se ubican especialmente en esta zonas, cubiertos por la fauna y flora que brinda las selvas de este territorio, por ende el conflicto armado genera un fenómeno socio-económico que no permite la explotación y riqueza de manera responsable y auto sostenible en la región.

### ***1.10.3. Inversión empresarial***

El entorno socio económico en el que se mueve el sector chocoano y en especial las tendencias de inversión foránea del país, demuestra significativamente la disminución



de inversión en temas como hidrocarburos y minería; debido a la tendencia económica que ha tenido en el último trimestre el sector de hidrocarburos, empero y según las tasas entregadas por el Banco de la República; en cuanto a datos de la balanza cambiaria, existe un aumento de inversión foránea en temas como infraestructura y minería en el país, es decir, que pese al opacado panorama que se viene teniendo con el sector de hidrocarburos se abren nuevas tendencias de flujo de inversión empresarial en el país, sin duda alguna el sector chocoano gracias a su biodiversidad en fauna y flora, aparte de la minería del sector puede explotar nuevos tipos de negocios los cuales lucren no solo el panorama social en el que se encuentra, sino que de igual medida utilice nuevas pedagogías en el medio para crear tasas internas de retorno que beneficien el departamento y mejoren la calidad de vida del sector.

La estructura de formación de financiación gubernamental y empresarial, no solo deja beneficios a nivel de política social, sino que por medio de políticas tributarias se pueden ver beneficiadas las empresas que sean partícipes de desarrollo urbano, social o infraestructura del país sin necesidad de llevar los proyecto a una fase de productividad económica sino enfocándose principalmente en el desarrollo estructural, cultural y social del país. La idea principal en este tipo de convenios es lograr el apoyo financiero dirigido a un problema social específico y poder brindar un apoyo económico en las regiones menos favorecidas del país.

#### ***1.10.4. Inversión universitaria***

El panorama nacional actual en el que vive el país, es uno en la que los diferentes jóvenes profesionales no encuentran un trabajo que se desarrolle en el área de su especialidad, la alta tasa de población capacitada en mano de obra, hace que los precios del mercado laboral disminuyan y afecte la situación económica del ciudadano.

Esta estrategia de integrar el sector gubernamental, empresarial y universitario, permite que los profesionales puedan no solo desarrollarse a nivel profesional en una actividad que ayudará al estado en el desarrollo de sus políticas sociales y potencializará la mano de obra laboral con experiencia aplicada en proyectos sociales, la idea principal es tomar profesionales recién egresados en áreas de sociología, psicología, arquitectura, ingeniería civil y gerencia de proyectos para que puedan aportar en el desarrollo.

#### ***1.10.5. Voluntariado***

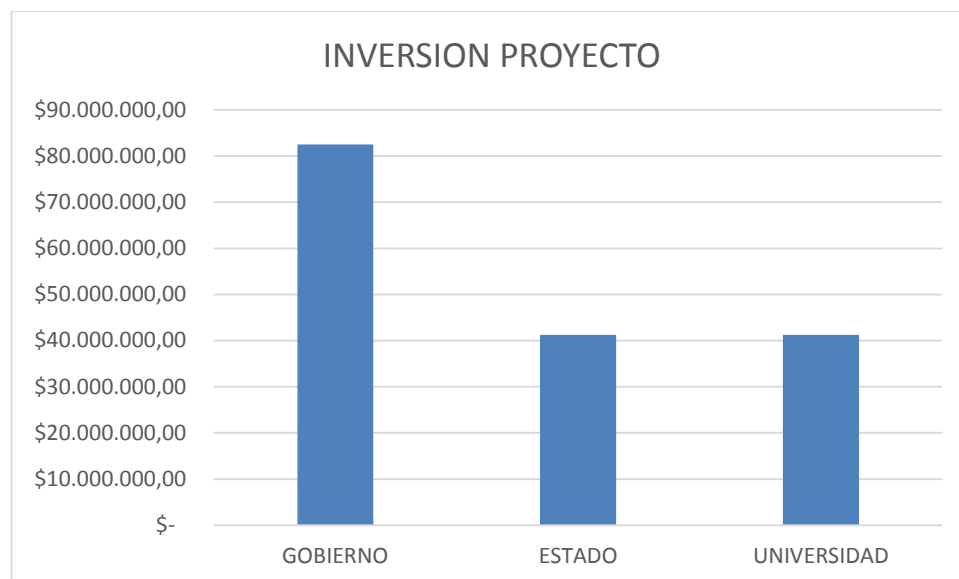
Se ha realizado un análisis en el cual se requiere de voluntariado para las diferentes procesos del proyectos, además de pretender apoyar a los profesionales recién egresados, se busca brindar una pedagogía social en la que los participantes del proyecto no solo apliquen conocimientos sobre el manejo de la guadua-madera para la creación de viviendas, sino concientizar de los problemas sociales y de salud por lo que atraviesa la población del choco.

La pedagogía sobre el voluntariado que se reclute en la población del choco, no solo servirá para el desarrollo de auto sostenibilidad social, sino que se dejara una huella de innovación que podrá ser aplicada en todo el territorio gracias a la motivación e incentivación e impacto que se busca en este proyecto. Por ende, es posible contar con

voluntariado, dispuesto al desarrollo del entorno, una mejor calidad de vida y una pedagogía que estimule el sector de infraestructura de viviendas construidas por guadua-madera.

#### 1.10.6. Flujo de Caja

Al ser un proyecto que cuenta con la financiación de sectores gubernamentales, empresariales y universitarios la inversión será aproximada de \$165.000.000 de pesos colombianos, destinados a la pedagogía auto sostenible de construcción de viviendas por medio de la guadua-madera, para una población aproximada de 60 personas y un trabajo aproximado de 140 horas.



*Figura 11. Sectores de influencia*

*Fuente: Los Autores*

El desarrollo de este proyecto se basa en la inversión financiera de diferentes sectores, los cuales contarán con beneficios en la población y área chocoana, además el

aporte social que brindara una mejor calidad de vida a los sectores más afectados de la región pacífica.



Figura 12. Egresos

Fuente: Los Autores

El eje principal del proyecto se basan en cinco macro procesos: Recolección de requerimientos, diseño de pedagogía, implementación de pedagogía, diseño de prototipo y construcción de prototipo.

#### 1.10.7. Análisis financiero

La ganancia principal de este proyecto se refleja en la poca inversión por parte de sectores de la población que inciden de manera directa sobre la calidad de vida en población vulnerable dentro del territorio colombiano, tales como etnias chocoanas, población afectada por la situación socioeconómica por la que atraviesa el departamento.

En este proyecto se verá favorecido el gobierno, ya que el desarrollo de sus políticas sociales se vería reflejado de manera directa en la pedagogía de la población, los sectores empresariales se verían favorecidos debido a los tratados tributarios que se realicen con el gobierno y la propaganda que manejaría el nombre de la empresa entorno a los aportes financieros que ejecuten y la comunidad de profesionales de distintas áreas requeridas para este proyecto les daría la oportunidad de adquirir experiencia que sería remunerable y contribuirían a la sociedad y a los sectores vulnerables del departamento del choco.

Es una inversión pequeña por parte de cada sector si se compara con los impactos sociales y ambientales positivos que trae el desarrollo del mismo, tales como mejorar la calidad de vida, disminución de enfermedades tales como infecciones respiratorias agudas, enfermedades infecciosas y parasitarias, y diferentes neoplasias (tumores) que pueden ser desarrollados por el entorno en el que vive la población chocoana.

#### ***1.10.8. Conclusiones***

- Para el éxito de la inversión financiera es necesario implementar una unión entre sectores tales como gubernamentales, empresariales y universitarios, que permita un direccionamiento enfocado en el desarrollo en la infraestructura chocoana y con diferentes beneficios para cada una de las partes que participen en el sector. Ideas como estas se han documentado y a su vez han demostrado la viabilidad del mismo para el auto emprendimiento de Departamentos como el Choco.

- El proyecto no solo afecta a nivel de infraestructura, sino de igual manera en temas como salud y protección social, ya que enfermedades pulmonares y parasitarias que se desarrollan debido al pésimo cuidado de la población en las periferias del choco, son unos de los elementos principales que dejaría como ganancia en el análisis a largo plazo en una disminución significativa de morbilidad de enfermedades debidas a factores vulnerables de la población, tales como cambio de clima, resguardo en viviendas adecuadas y de calidad óptima para ser habitadas.

## Plan de gestión del proyecto

### 1.11. Procedimiento de Control de Cambios

Para la gestión de las diferentes solicitudes de cambios que se pueden presentar en el desarrollo del proyecto el equipo de la gerencia se encargará de la recepción, revisión, evaluación, aprobación o rechazo, documentación y comunicación de la solicitud.

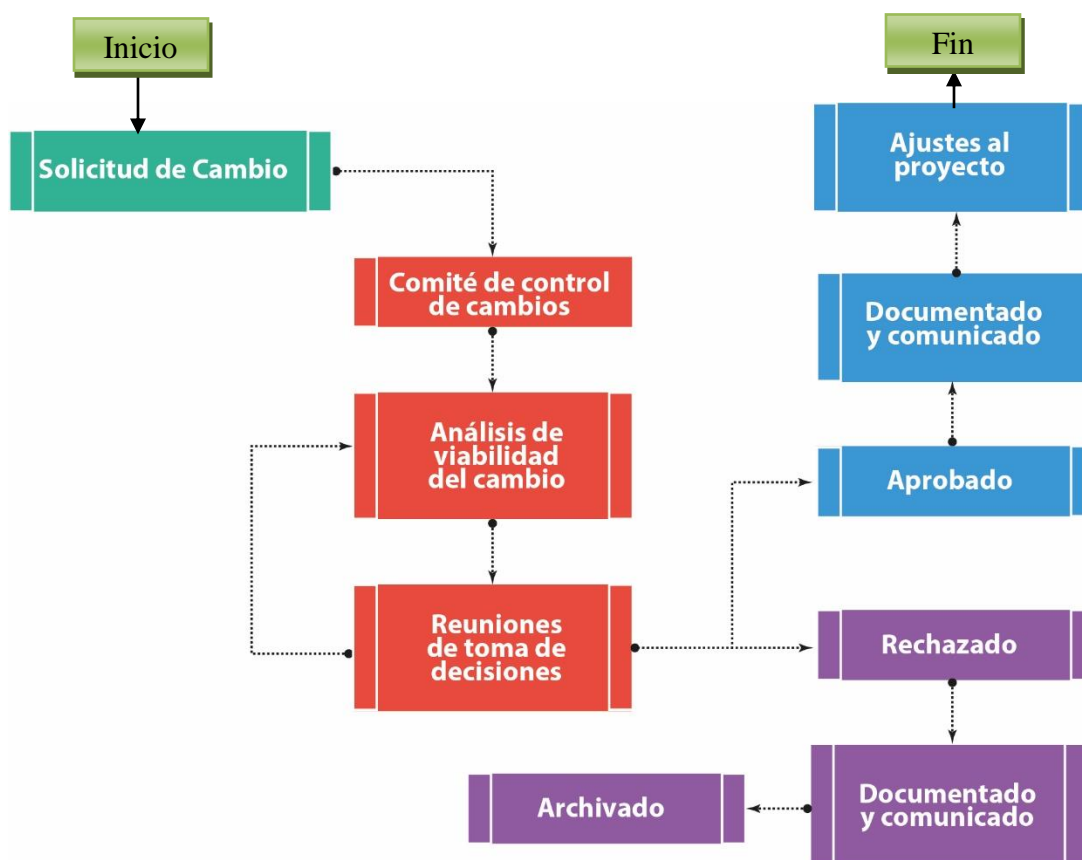


Figura. 13 Proceso de Control de Cambios

Fuente: Los Autores

## **1.12. Plan de Gestión del Alcance**

### ***1.12.1. Planear el Alcance***

La gestión del alcance para este proyecto se hará bajo los siguientes lineamientos:

Por medio de herramientas como reuniones, determinar y seleccionar la población a la cual va direccionado el proyecto, identificando sus principales necesidades relacionadas al desarrollo del mismo.

Por medio de herramientas como juicio de expertos determinar y segmentar el recurso financiero, humano y material para calcular la eficacia del proyecto con referencia a las necesidades identificadas.

### ***1.12.2. Requerimientos***

#### ***1.12.2.1. Requerimientos Del Producto.***

- Ejecución máxima de 180 días laborales.
- Inversión Máxima de \$165.000.000 millones en el desarrollo del proyecto y pago a las partes que lo direccionen.
- Uso de la materia prima (Guadua y Madera) ubicada en la región.
- Pedagogía de mínimo 60 personas de la región del chocó sobre el uso, manejo y responsabilidad social de la guadua y la madera.
- Entrega de prototipo de vivienda construido en guadua y madera.



### ***1.12.2.2. Requerimientos Del Proyecto.***

- Su etapa final deberá ser desarrollada en el departamento del Choco.
- Las pedagogías deben ser desarrolladas por profesionales competentes.
- No se debe violar normativa ambiental o legal en dicha ejecución del proyecto.
- Debe existir registros de las actividades desarrolladas en el tiempo de ejecución del proyecto.
- Todas las reuniones donde se soliciten cambios en temas como tiempo, costo, recursos y calidad, deberán ser documentados como activos del proyecto.
- Desarrollar los estudios necesarios para análisis de posibles riesgos que se puedan desarrollar en la ejecución del proyecto, de igual manera deben existir registros de los mismos y ser amparados como activos de la empresa.
- Si se requiere la intervención de juicios de experto estos no pueden sobrepasar la suma económica antes descrita.

### ***1.12.3. Alcance***

Elaborar un proyecto pedagógico que incentive a la comunidad del choco, al uso auto sostenible de la guadua-madera para el desarrollo de viviendas que permitan mejorar la calidad de vida de la población.

Tabla 7. Entregables de Gerencia

ETAPA	ENTREGABLE
INICIO	Project chárter Aprobado
	Registro de grupos de interés
PLANEACION	Plan de gestión del proyecto
	Plan de gestión del alcance
	Plan de gestión del tiempo
	Plan de gestión del costo
	Plan de gestión de calidad
	Plan de gestión de adquisiciones
	Plan de gestión de interesados
	Plan de gestión de comunicación
	Plan de gestión de recurso humano
	Plan de gestión de riesgos
	Plan de dirección del proyecto
MONITOREO Y CONTROL	Reportes de desempeño
	Solicitudes de Cambios
	Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto
	Informes de Desempeño del Trabajo
	Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto
	Actualizaciones a los documentos del proyecto
	Diseños Arquitectónicos y Estructurales Aprobados
	Verificación del terreno Aprobada
	Lista de Asistencias de las Capacitaciones Elaboradas
	Actualización a los activos de los procesos
CIERRE	Acta de Cierre

**Fuente:** Elaboración propia, 2015

### 1.12.4. WBS (EDT)

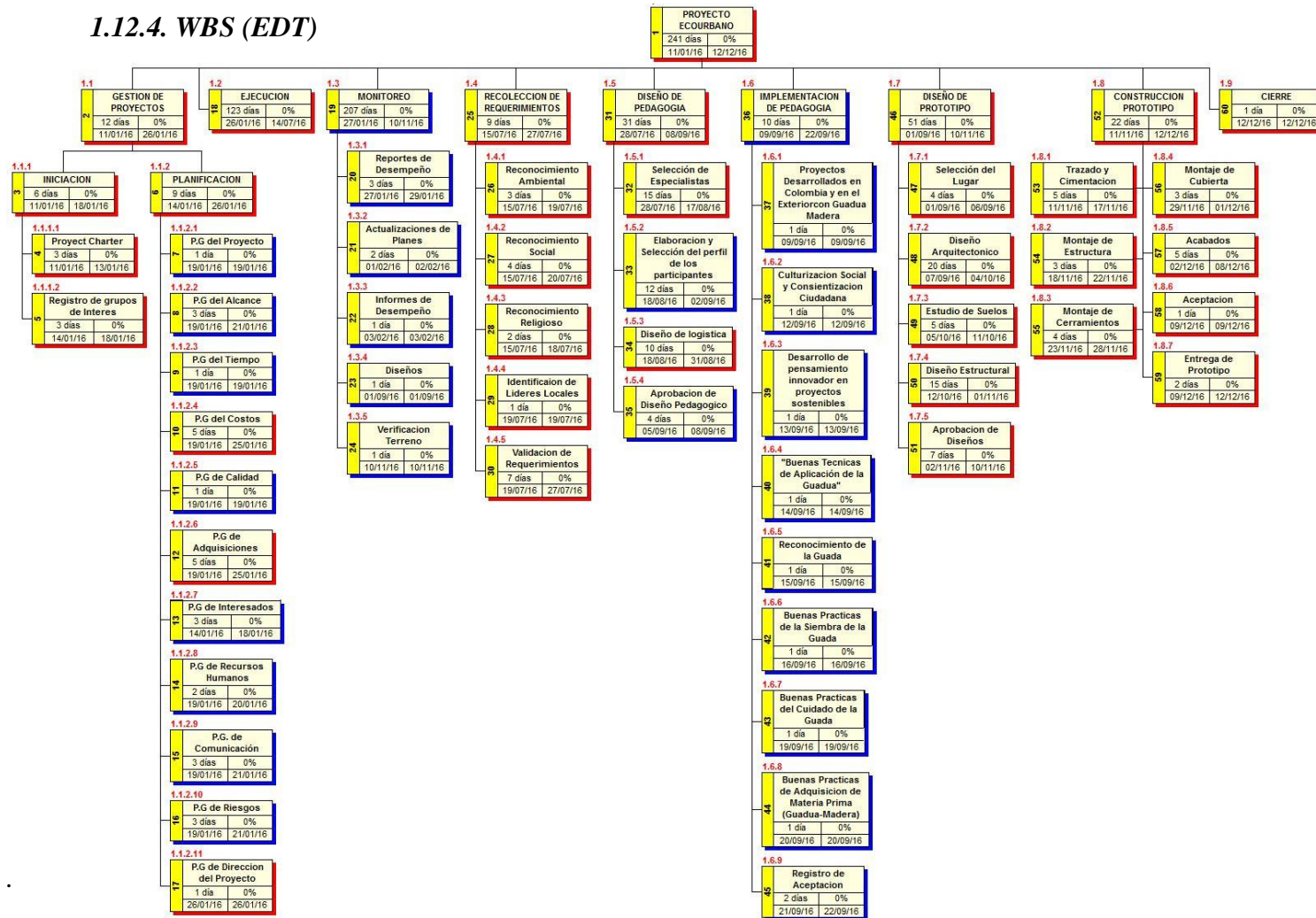


Figura 14. EDT

Fuente: Los Autores, 2015

### 1.12.5. Diccionario WBS

Tabla 8. Diccionario WBS (EDT)

Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Responsable	Actividades	COSTO
Reconocimiento ambiental	lun11/01/16	mié13/01/16	Sociólogo	Traslado de experto para reconocimiento del sector.	\$650.000,00
Reconocimiento social	lun11/01/16	jue 14/01/16	Sociólogo	traslado de experto para conocimiento de la comunidad	\$650.000,00
Reconocimiento religioso	lun11/01/16	mar12/01/16	Sociólogo	traslado de experto para identificación de la teología de la comunidad	\$400.000,00
Identificación de líderes locales	mié13/01/16	mié13/01/16	Sociólogo	reconocimiento y acercamiento a los líderes de la comunidad	\$650.000,00
Validación de requerimientos	mié13/01/16	jue 21/01/16	Gerente de proyecto	Aprobación por parte del gerente del proyecto y patrocinadores	
Selección de especialistas	vie 22/01/16	jue 11/02/16	Gerente de proyecto	Persona encargada de seleccionar el recurso humano para las diferentes actividades programadas en el proyecto	\$1.500.000,00

Elaboración y Selección del perfil de los participantes (población choco)	vie 12/02/16	lun 29/02/16	Gerente de proyecto y Especialista RRHH	El gerente del proyecto y patrocinadores deberán dar una lista con las principales actitudes y habilidades que deben reclutar el grupo de especialistas	\$1.000.000,00
Diseño de logística	vie 12/02/16	jue 25/02/16	Especialista en logística	Crear un plan de acción en el cual las personas involucradas en el proyecto entiendan la organización que tendrán que seguir mientras ejecuten sus actividades en el proyecto	\$2.000.000,00
Aprobación de Diseño pedagógico	mar01/03/16	vie 04/03/16	Gerente de proyecto	Aprobación por parte del gerente del proyecto y patrocinadores	

Proyectos desarrollados en Colombia y en el exterior con guadua madera	lun 07/03/16	lun 07/03/16	pedagogo o licenciado	Investigación del estado del arte del proyecto. Documentación de proyectos desarrollados a nivel nacional. Investigación detallada de los proyectos involucrados con guadua-madera en el mundo.	\$3.500.000,00
Culturización social y concientización ciudadanía	mar 08/03/16	mar 08/03/16	pedagogo o licenciado	Talleres de promoción y desarrollo del uso de la guadua. Conocimiento y descripción del material guadua madera. Ilustración de proyectos realizados a nivel mundial para la comunidad	\$ 3.500.000,00

Desarrollo de pensamiento innovador en proyectos sostenibles	mié 09/03/16	mie 09/03/16	pedagogo o licenciado	Talleres de culturización y empoderamiento del material en el choco. Creación de talleres para promoción de manejo del material guadua madera. Incentivación a el manejo de la guadua en infraestructura de vivienda social	\$3.500.000,00
" Buenas técnicas de aplicación la guadua"	jue 10/03/16	jue 10/03/16	pedagogo o licenciado	Talleres dirigido por expertos en el conocimiento del material guadua-madera. Talleres de aprovechamiento de material guadua madera para infraestructura de vivienda.	\$3.500.000,00
reconocimiento de la guadua	vie 11/03/16	vie 11/03/16	pedagogo o licenciado	Visita a los principales puntos de aglomeración del material guadua madera en la región. Talleres de charlas que permitan conocer las ventajas del material	\$3.500.000,00

Buenas prácticas de siembra de la guadua	lun 14/03/16	lun 14/03/16	pedagogo o licenciado	Talleres de concientización social, explicación normativas vigentes con el medio ambiente, culturización sobre el buen manejo del recurso natural, explicación de termino auto-sostenibilidad social y ambiental	\$3.500.000,00
Buenas prácticas de cuidado de la guadua	mar15/03/16	mar15/03/16	pedagogo o licenciado	Talleres de cuidado de cultivo de material guadua madera, talleres de cuidado tala de madera guadua, talleres del buen manejo de la materia madera guadua.	\$3.500.000,00
Buenas prácticas de adquisición de materia prima (guadua-madera)	mié16/03/16	mié16/03/16	pedagogo o licenciado	Talleres forma de tala de guadua, concientización natural y del recurso del material guadua madera, civilización sobre la siembra y tala del material guadua madera	\$3.500.000,00
Registro de aceptación	jue 17/03/16	vie 18/03/16	Gerente de proyecto	Aprobación por parte del gerente del proyecto y patrocinadores	



Selección del Lugar	vie 26/02/16	mié02/03/16	Ingeniero Civil	Investigación y selección del lugar para construcción de prototipo. Arriendo o compra del lugar. Amoblado de instalaciones	
Diseño Arquitectónico	jue 03/03/16	mié30/03/16	Arquitecto	creación de diseño y planimetría de infraestructuras, creación de posibles prototipos para la creación de prototipo, selección del prototipo	\$4.000.000,00
Estudio de suelos	jue 31/03/16	mié06/04/16	Ingeniero Civil	Análisis topográfico del terreno, análisis del entorno natural, análisis de viabilidad climática.	\$3.000.000,00
Diseño estructural	jue 07/04/16	mié27/04/16	Arquitecto	Análisis estructural, creación de diseño, creación de posibles prototipos, selección del prototipo.	\$5.000.000,00
Aprobación de diseños	jue 28/04/16	vie 06/05/16	Gerente de proyecto	Aprobación por parte del gerente del proyecto y patrocinadores	\$300.000,00

Trazado y Cimentación	lun 09/05/16	vie 13/05/16	Ingeniero Civil	Proceso para definir y medir el prototipo en el lote y fundir en el suelo su estructura principal.	\$4.000.000,00
Montaje de Estructura	lun 16/05/16	mié 18/05/16	Ingeniero Civil	Armado del esqueleto o columna vertebral del prototipo como lo son vigas y columnas.	\$4.000.000,00
Montaje de cerramientos	jue 19/05/16	mar 24/05/16	Ingeniero Civil	Ensamble de muros del prototipo con su estructura	\$3.000.000,00
montaje de Cubierta	mie 25/05/16	vie 27/05/16	Ingeniero Civil	Recubrimiento de Techo	\$3.500.000,00
Acabados	lun 30/05/16	vie 03/06/16	Arquitecto	Retoque y ajustes finales	\$5.000.000,00
Aceptación	lun 06/06/16	lun 06/06/16	Gerente de proyecto	Visto bueno por el Gerente y el patrocinador	
Entrega de prototipo	lun 06/06/16	mar 07/06/16	Gerente de proyecto	Entrega del prototipo fabricado a la población	

**Fuente:** Elaboración propia, 2015

#### ***1.12.6. Validar el Alcance***

Para la validación del alcance y aceptación de los entregables o la finalización de las fases de este proyecto se hará a través de comité y se seguirá el siguiente el procedimiento: El patrocinador revisará el entregable terminado, se hace un comité donde se revisa minuciosamente el entregable vs sus requerimientos y se valora si es aceptado o

rechazado, en caso de ser rechazado se harán las observaciones y solicitudes de cambio pertinentes, una vez estas sean corregidas se hace de nuevo el procedimiento hasta que el entregable cumpla con lo estipulado. Una vez aceptado se hace un análisis de desviación y posterior ajuste al proyecto.

#### ***1.12.7. Control del Alcance***

Para controlar el alcance de este proyecto se realizarán reuniones para hacer análisis de desempeño y determinar el estado del proyecto, tomar acciones correctivas o preventivas. Estas reuniones serán realizadas al final de cada semana o cuando alguna eventualidad extraordinaria lo requiera y será responsabilidad del gerente del proyecto y los patrocinadores la toma de decisiones.

### **1.13. Plan de Gestión del Tiempo**

#### ***1.13.1. Planear Cronograma***

Para el desarrollo de este proyecto se determinó que se trabajara la gestión del cronograma con herramientas tales como reuniones y juicio de expertos, no se puede utilizar o basarse la planificación del tiempo bajo información histórica o activos de los procesos de la organización debido a que no se encuentra mucha información recopilada sobre el desarrollo de este material guadua-madera en Colombia.

Estimación de los recursos:

Para la estimación de los recursos, se utilizarán archivos contables y financieros de proyectos sociales que se desarrollen en el país que permitan direccionar de buena

manera los recursos humanos y profundizar en pedagogía en el sector del choco; para el manejo y distribución de los recursos como guadua-madera se basara en juicio de expertos de arquitectos e ingenieros civiles.

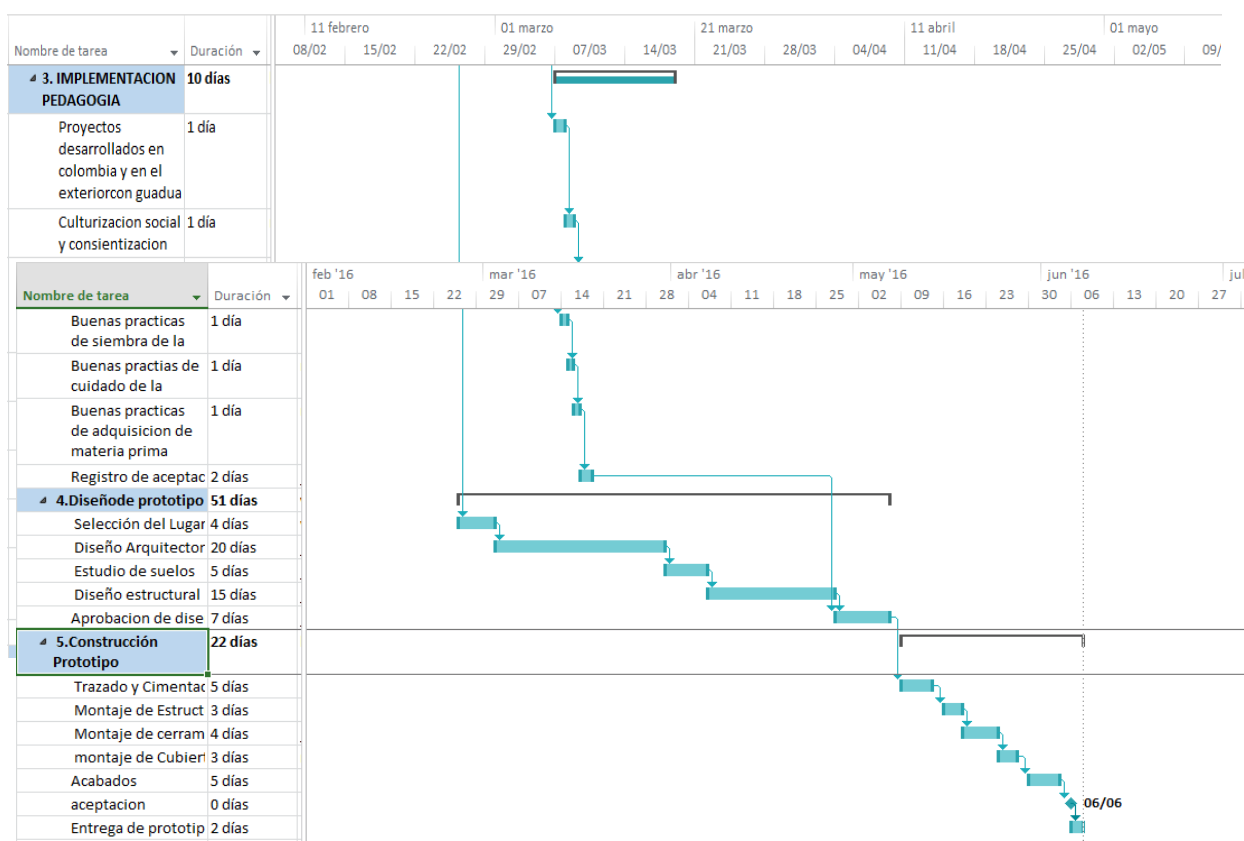
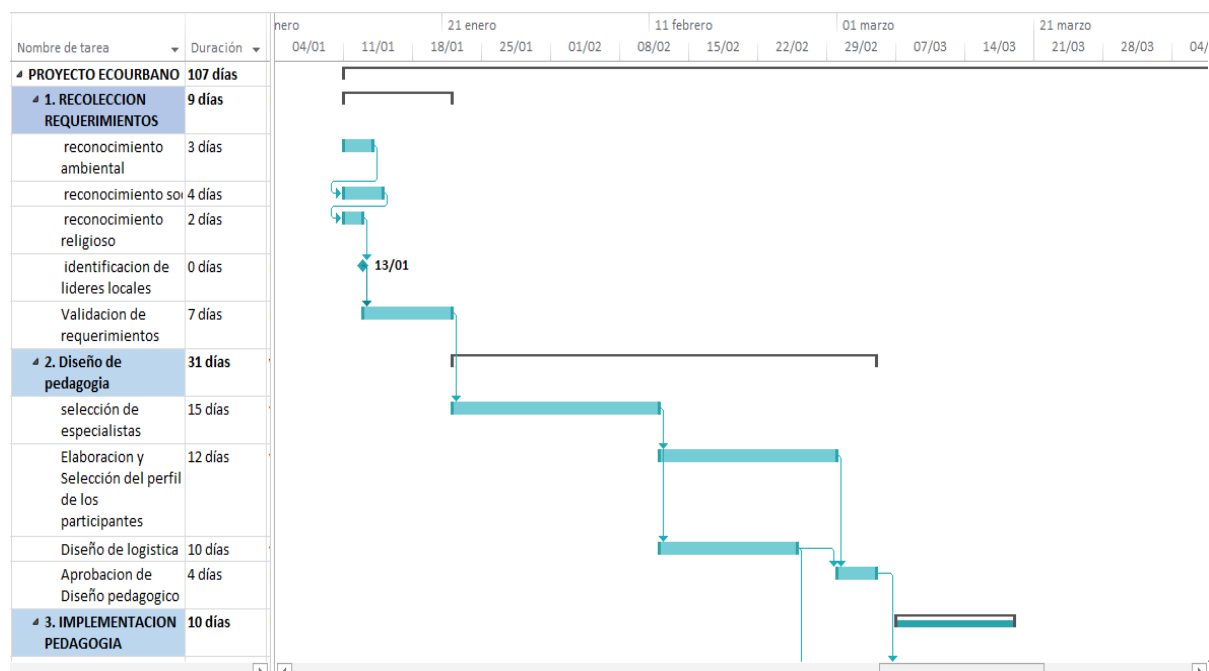
Además de esto se utilizara las herramientas como la guía PMBOK y Project 2013 con la cual se secuenciara las actividades y en preferencia se dictaminara relaciones final-inicio (FS) que permita visualizar el comportamiento y la línea base del proyecto en cada uno de los hitos estructurados.

#### ***1.13.2. Estimación de las actividades:***

Para este proyecto se ha asignado tres herramientas de estimación para cada una de las funciones a desarrollar en el proyecto:

- Estimación Análoga y juicio de expertos: Debido a la carencia de información histórica relativa a la duración, calendarios y metodología de programación de proyectos de construcción guadua-madera, se determinó que será estimado por medio de personas capacitadas y que contengan el conocimiento técnico del manejo de este material.
- Técnicas grupales de toma de decisiones: para el manejo del recurso humano y direccionamiento de las funciones en cada una de las actividades detalladas en la EDT, se ejecutaran técnicas para toma de decisiones en caso de imprevistos o
- contingencias no calculadas.

### 1.13.3. Cronograma



*Figura 15. Cronograma.*

*Fuente: Los Autores, 2015*

#### **1.13.4. Control**

Para validar el cronograma de la gestión del tiempo, se deberá contar con la firma y aceptación por parte de los patrocinadores y el gerente del proyecto quienes son las personas autorizadas y validadas para dar viabilidad en la ejecución del cronograma.

Debido al corto ciclo de vida del proyecto, se realizarán actividades de monitoreo y control cada 15 días, exceptuando el cumplimiento de los entregables ya establecidos en el cronograma o eventualidades imprevistas.

Para el control de las actividades del cronograma, su desarrollo y su calidad se han definido las siguientes actividades y directos responsables que realizarán el monitoreo y control en conformidad con lo planeado a continuación:

*Tabla 9. Indicadores del Tiempo*

<b>FASES</b>	<b>ANÁLISIS Y DEFINICIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>MODELO</b>
Fase 1 Recolección de requerimientos.	Presupuesto hasta la conclusión.		$BAC = VAC + EAC$
Fase 2 Diseño de pedagogía.	Costo Real.		$AC = EV - CV$
Fase 3 Implementación pedagógica.	Índice de desempeño del cronograma.		$SPI = EV / PV$
Fase 4 Diseño prototipo.	Valor ganado.		$EV = SV + PV$
Fase 5 Construcción prototipo.	Estimación hasta la conclusión.		$ETC = EAC - AC$

**Fuente:** Elaboración propia, 2015

El responsable de cada actividad deberá reportar los resultados tomados a su superior y este continuará la cadena ascendente en el organigrama hasta referenciar y comunicar al Gerente del proyecto quien tomara las respectivas medidas de corrección e implementará planes de acción dependiendo el comportamiento de la gestión del tiempo del proyecto.

#### ESTANDARES DE MONITOREO Y CONTROL:

Para estandarizar el monitoreo y control en cada una de las actividades de las fases, a continuación se darán los rangos con los cuales se trabajará en el proyecto:

#### PORCENTAJE DE AVANCE EN EL PROYECTO:

Para las actividades del proyecto que son rutas críticas se medirá en porcentaje de avance 20%-40%-80%-100%.

Para las actividades fuera de la ruta crítica se reportará en porcentaje 50%-75%-100%.

### **1.14. Plan de Gestión de Costos**

#### ***1.14.1. Planear la gestión de costos***

Para este proyecto se deberá tener en cuenta las siguientes medidas de control:

- El proyecto será manejado con moneda colombiana (COP), para el desembolso y seguimiento de control se estandariza con dos decimales de precisión.

- El control del gasto y seguimiento de las finanzas del proyecto se encargara una persona con conocimientos contables que deberá entregar informes mensuales de control del gasto al gerente del proyecto.
- El margen de desviación de los costos deberá estar en +/- 5% para que cada actividad sea aceptada, si sobre pasa el rango de desviación permitida el gerente de proyecto deberá tomar medidas correctivas.
- Se manejaran rubros presupuestales por cada fase del proyecto para llevar actividades financieras individuales; en caso de tener saldo a favor, se usara estos montos como economía de escala, para posibles eventualidades que surjan en el proyecto.

### 1.14.2. Costos

Tabla 10. Costos

Actividad	Comienzo	Fin	Responsable	Costo
<b>ACTIVIDADES</b>				
Estudio Ambiental	Lun 11/01/16	Mie 13/01/16	Sociólogo	\$ 650.000,00
Estudio social	Lun 11/01/16	Jue 14/01/16	Sociólogo	\$ 650.000,00
Estudio Religioso	Lun 11/01/16	Mar 12/01/16	Sociólogo	\$ 400.000,00
Estudio lideres	Mie 13/01/16	Mie 13/01/16	Sociólogo	\$ 650.000,00
Validación	Mie 13/01/16	Jue 21/01/16	Gerente de proyecto	
Selección de especialista	Vie 22/01/16	Jue 11/02/16	Gerente de proyecto	\$ 2.500.000,00
Logística	Vie 12/02/16	Jue 25/02/16	Especialista en logística	\$ 2.000.000,00
Aprobación	Mar 01/03/16	Vie 04/03/16	Gerente de proyecto	\$ 1.000.000,00
Proyectos nacionales	Lun 07/03/16	Lun 07/03/16	Pedagogo o licenciado	\$ 3.500.000,00
Proyectos internacionales	Lun 07/03/16	Lun 07/03/16	Pedagogo o licenciado	\$ 3.500.000,00
Buenas practicas	Mar 08/03/16	Mar 15/03/16	Pedagogo o licenciado	\$ 3.500.000,00
Cuidados del material	Mie 16/03/16	Mie 16/03/16	Pedagogo o licenciado	\$ 3.500.000,00
Selección lote	Vie 26/02/16	Mie 02/03/16	Arquitecto	
Estudio de suelos	Jue 31/03/16	Mie 06/04/16	Arquitecto	\$ 3.000.000,00



Diseño estructural	Jue 07/04/16	Mie 27/04/16	Ingeniero Civil	\$	5.000.000,00
Diseño arquitectónico	Jue 03/03/16	Mie 30/03/16	Arquitecto	\$	4.000.000,00
Trazado y cimentación	Lun 09/05/16	Vie 13/05/16	Ingeniero Civil	\$	4.000.000,00
Montaje de estructura	Lun 16/06/16	Mie 18/05/16	Ingeniero Civil	\$	4.000.000,00
Montaje de cubierta	Mie 25/05/16	Vie 27/05/16	Ingeniero Civil	\$	3.500.000,00
Montaje de cerramiento	Jue 19/05/16	Mar 24/05/16	Ingeniero Civil	\$	3.000.000,00
Acabados	Lun 30/05/16	Vie 03/06/16	Arquitecto	\$	5.000.000,00
Entrega final	Lun 06/06/16	Mar 07/06/16	Gerente de proyecto		
<b>TOTAL</b>				<b>\$</b>	<b>53.350.000,00</b>

Fuente: Los Autores, 2015

### ***1.14.3. Costo personal y recurso humano***

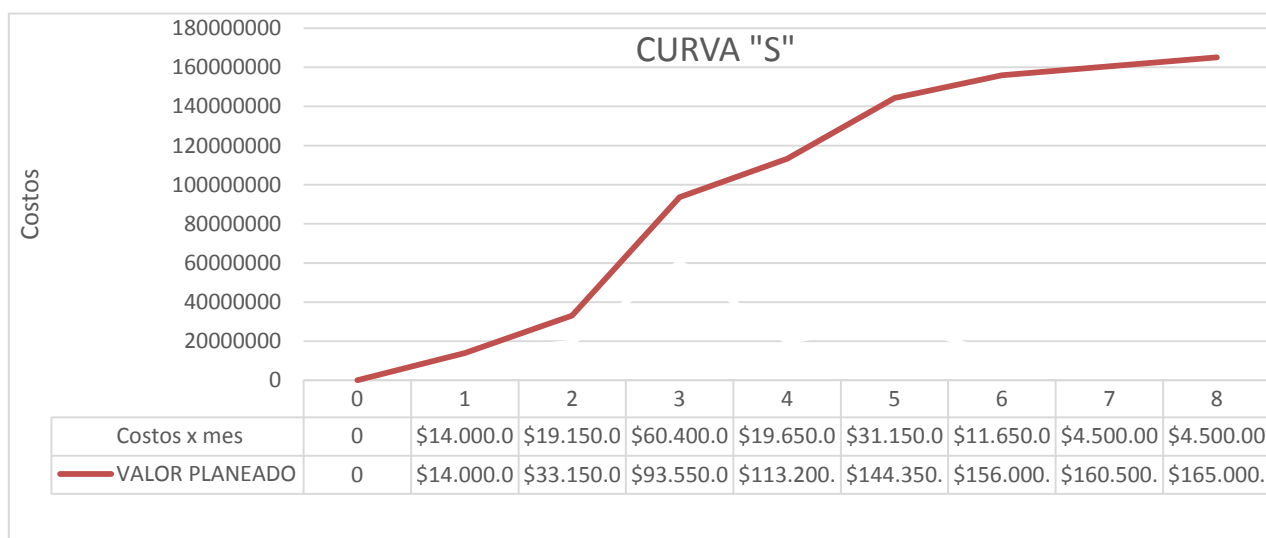
*Tabla 11. Costo personal y recurso humano*

RECURSO HUMANO				
Profesional	Costo	Cantidad	Tiempo(meses)	Total
Sociólogo	\$ 2.350.000,00	1	6	\$ 14.100.000,00
Especialista en logística	\$ 3.000.000,00	1	1	\$ 3.000.000,00
Arquitecto	\$ 2.400.000,00	1	6	\$ 14.400.000,00
Ingeniero civil	\$ 2.400.000,00	1	6	\$ 14.400.000,00
Gerente de proyectos	\$ 4.500.000,00	1	8	\$ 36.000.000,00
Licenciados o pedagogos	\$ 3.500.000,00	8	1	\$ 28.000.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 109.900.000,00</b>

Fuente: Los Autores, 2015

### ***1.14.4. Presupuesto***

La curva “S” muestra el comportamiento detallado de las obligaciones que se realizarán en el transcurso del proyecto por cada actividad que requiera inversión económica, para este proyecto el comportamiento esperado se manifiesta de la siguiente manera agrupada en un rango semanal para la obligación financiera de cada una de las actividades a desarrollar:



*Figura 16. Curva S*  
Fuente: Los Autores, 2015

#### 1.14.5. Monitoreo y control del gasto por fases:

Tabla 12. Monitoreo y control del gasto por fases

FASES	ANÁLISIS Y DEFINICIÓN	RESPONSIBLE	MODELO
Fase 1 Recolección de requerimientos.	Presupuesto hasta la conclusión.	Contador y gerente de proyecto.	$BAC = VAC + EAC$
Fase 2 Diseño de	Costo Real.	Contador y gerente	$AC = EV - CV$

pedagogía.		de proyecto.	
Fase 3 Implementación pedagógica.	Índice de desempeño del cronograma.	Contador y gerente de proyecto.	$SPI=EV/PV$
Fase 4 Diseño prototipo.	Valor ganado.	Contador y gerente de proyecto.	$EV=SV+PV$
Fase 5 Construcción prototipo.	Estimación hasta la conclusión.	Contador y gerente de proyecto.	$ETC=EAC-AC$

*Fuente: Los Autores, 2015*

## **1.15. Plan de Gestión de Calidad**

### ***1.15.1. Política de Calidad***

Nuestra Política de Calidad se manifiesta mediante nuestro firme compromiso con la población de municipio de Condoto-Chocó de satisfacer sus plenamente sus requerimientos y expectativas en el desarrollo del proyecto, para ello garantizamos impulsar una cultura de calidad basada en los principios de honestidad, liderazgo y desarrollo del recurso humano, solidaridad, compromiso de mejora y seguridad de nuestras operaciones.

### ***1.15.2. Estándares de Calidad.***

La reglas, normas, directrices o características de las actividades que se van a desarrollar a lo largo del ciclo de vida del proyecto para obtener los niveles mínimos y máximos deseados o aceptables del proyecto son:

*Tabla 13. Estándares de Calidad*

ESTANDAR/NORMA	DESCRIPCION
NSR10	Norma técnica colombiana encargada de reglamentar las condiciones que deben contar las construcciones con el fin de que las respuestas estructurales a un sismo sean favorables.
ISO 9001	Modelo de calidad para organizaciones involucradas en diseño, producción, instalación y servicio.
ISO 9004	Guía para la administración de la calidad, elementos del sistema de calidad y empresas prestadoras de servicio.
PMBOK Quinta Edición	Fundamentos para la dirección de proyectos.
POT	Plan de ordenamiento territorial.
RESOLUCION 020 DE 1951	Código Sustantivo del trabajo.
RESOLUCIÓN NO. 02400 DE MAYO 22 DE 1979:	Normas sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
NORMAS APA	Estándares de Codificación de escritura científica.
ISO 14000	Estándar internacional de gestión ambiental
ISO 20500	Estándar internacional de Gestión/dirección de proyectos.

*Fuente: Los Autores, 2015*

### ***1.15.3. Actividades de Control***

Control del producto:

Para el proyecto se realiza la siguiente matriz de control de calidad:

*Tabla 14. Actividades de Control*

CONTROL CALIDAD					
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	HERRAMIENTAS Y TECNICAS DE CONTROL	COMIENZO	FIN	FORMATO
Reconocimiento ambiental	Sociólogo	Inspección	lun 11/01/16	mié13/01/16	PD-SIG-001
Reconocimiento social	Sociólogo	Inspección	lun 11/01/16	jue 14/01/16	PD-SIG-001
Reconocimiento religioso	Sociólogo	Inspección	lun 11/01/16	mar12/01/16	PD-SIG-001
Identificación de líderes locales	Sociólogo	Inspección	mie 13/01/16	mié13/01/16	PD-SIG-001
Validación de requerimientos	Gerente de proyecto	Inspección	mie 13/01/16	jue 21/01/16	PD-SIG-002
Selección de especialistas	Gerente de proyecto y Especialista RRHH	Reuniones	vie 22/01/16	jue 11/02/16	PD-SIG-004
Elaboración y Selección del perfil de los participantes (población choco)	Gerente de proyecto y Especialista RRHH	Reuniones	vie 12/02/16	lun 29/02/16	PD-SIG-004
Diseño de logística	Especialista en logística	Inspección	vie 12/02/16	jue 25/02/16	PD-SIG-003
Aprobación de Diseño pedagógico	Gerente de proyecto	Reuniones	mar 01/03/16	vie 04/03/16	PD-SIG-003
Proyectos desarrollados en Colombia y en el exterior con guadua madera	Pedagogo o licenciado	Reuniones	lun 07/03/16	lun 07/03/16	PD-SIG-001

Culturización social y concientización ciudadana	Pedagogo o licenciado	Tormenta de ideas	mar 08/03/16	mar08/03/16	PD-SIG-001
Desarrollo de pensamiento innovador en proyectos sostenibles	Pedagogo o licenciado	Técnica de grupo nominal	mie 09/03/16	mié09/03/16	PD-SIG-001
Buenas técnicas de aplicación la guadua	Pedagogo o licenciado	Inspección	jue 10/03/16	jue 10/03/16	PD-SIG-001
Reconocimiento de la guadua	Pedagogo o licenciado	Técnica de grupo nominal	vie 11/03/16	vie 11/03/16	PD-SIG-001
Buenas prácticas de siembra de la guadua	Pedagogo o licenciado	Inspección	lun 14/03/16	lun 14/03/16	PD-SIG-001
Buenas prácticas de cuidado de la guadua	Pedagogo o licenciado	Inspección	mar 15/03/16	mar15/03/16	PD-SIG-001
Buenas prácticas de adquisición de materia prima (guadua-madera)	Pedagogo o licenciado	Inspección	mie 16/03/16	mié16/03/16	PD-SIG-001
Registro de aceptación	Gerente de proyecto	Inspección	jue 17/03/16	vie 18/03/16	PD-SIG-002
Selección del Lugar	Ingeniero Civil	Estudios comparativos	vie 26/02/16	mié02/03/16	N/A
Diseño Arquitectónico	Arquitecto	Diseño de experimentos	jue 03/03/16	mié30/03/16	PD-SIG-007
Estudio de suelos	Ingeniero Civil	Estudios comparativos	jue 31/03/16	mié06/04/16	PD-SIG-007
Diseño estructural	Arquitecto	Diseño de experimentos	jue 07/04/16	mié27/04/16	PD-SIG-007
Aprobación de diseños	Gerente de proyecto	Inspección	jue 28/04/16	vie 06/05/16	PD-SIG-007

Trazado y Cimentación	Ingeniero Civil	Inspección	lun 09/05/16	vie 13/05/16	PD-SIG-007
Montaje de Estructura	Ingeniero Civil	Inspección	lun 16/05/16	mié18/05/16	PD-SIG-007
Montaje de cerramientos	Ingeniero Civil	Inspección	jue 19/05/16	mar24/05/16	PD-SIG-007
montaje de Cubierta	Ingeniero Civil	Inspección	mie 25/05/16	vie 27/05/16	PD-SIG-007
Acabados	Arquitecto	Inspección	lun 30/05/16	vie 03/06/16	PD-SIG-006
Aceptación	Gerente de proyecto	Inspección	lun 06/06/16	lun 06/06/16	PD-SIG-006
Entrega de prototipo	Gerente de proyecto	Inspección	lun 06/06/16	mar07/06/16	PD-SIG-003
<i>Fuente: Los Autores, 2015</i>					

#### ***1.15.4. Actividades de aseguramiento***

**Control de Cambios:** Los diferentes cambios que se presenten en las etapas que componen el proyecto deberán ser registrados y a su vez evaluados para determinar el impacto en el proyecto, la viabilidad del mismo y si es aprobado o descartado.

**Control de Producto no Conforme:** El producto que no cumpla con los requerimientos del cliente bien sea interno o externo será detectado y se tomaran las acciones pertinentes para evitar una entrega no intencionada.

**Trazabilidad:** Llevar registro y documentación de todo el proceso de elaboración o fabricación del producto en sus diferentes fases de ejecución con el objetivo de asegurar la calidad y el buen estado del producto.

**Auditorias:** Los procesos de auditoría nos permitirán evaluar nuestro sistema de control calidad donde con los documentos destinados para ellos se reportaran los resultados, se evalúan y se toman las acciones de mejora.

**Seguimiento y Medición de los Procesos:** La revisión continua de los procesos para realizar las mediciones que permitan evaluar su desempeño nos permitirá tomar acciones correctivas, preventivas o de mejora según el resultado de la medición.

**Satisfacción del Cliente:** Atraves de encuestas, llamadas reuniones se hará la medición de la satisfacción del cliente.

#### ***1.15.5. Métricas***

Las mediciones en cada uno de las actividades serán parametrizadas de la siguiente manera para tener un control óptimo y aseguramiento de control de la calidad:

**INSPECCION:** Las actividades que sean evaluadas por esta herramienta deberán cumplir con los estándares mínimos que sean autorizados por el gerente del proyecto y los patrocinadores, solo tiene dos calificaciones, aceptado o rechazado.

**DISEÑO DE EXPERIMENTO Y ESTUDIO COMPARATIVOS:** Método estadístico que deberá ser calificado bajo las siguientes desviaciones:



Tabla 15. Métricas del Producto

	Procesos o actividades	Responsable	Variables de inspección	Tolerancia	Método y control	Frecuencia
RECOLECCION DE REQUERIMIENTOS	Estudio Ambiental	Sociólogo	1. Proceso de explotación del material. 2. Análisis de influencia de entes gubernamentales. 3. Reconocimiento del clima y área del trabajo.	Funcionalidad: El 85 % de la muestra debe ser funcional para el proyecto	DOFA y análisis de registros.	Una vez en el proyecto
	Estudio social	Sociólogo	1. Análisis del entorno social. 2. Análisis de conflicto armado. 3. Análisis de impacto social del proyecto.	Funcionalidad: El 85 % de la muestra debe ser funcional para el proyecto	Cuestionarios y análisis de registros.	Una vez en el proyecto
	Estudio Religioso	Sociólogo	1. Análisis de creencias religiosas. 2. Influencia e impacto del proyecto natural.	Funcionalidad: El 85 % de la muestra debe ser funcional para el proyecto	Observación y análisis de registros.	Una vez en el proyecto
	Estudio lideres	Sociólogo	1. Reconocimiento de líderes locales. 2. Influencia de líderes e impacto en el proyecto.	Funcionalidad: El 85 % de la muestra debe ser funcional para el proyecto	Observación y análisis de registros.	Una vez en el proyecto
	Validación	Gerente de proyectos	1. Validación de requerimientos solicitados.		Validación de alcance del proyecto	Una vez en el proyecto

DISEÑO DE PEDAGOGIA	Selección de especialista	Gerente de proyectos	1. Reclutamiento de personal. 2. Selección de perfiles.	Funcionalidad: El 100% del personal debe cumplir con las especificaciones dictaminadas por el gerente	Matriz RACI y control documental	Una vez en el proyecto
	Logística	Especialista en logística	1. Creación de planes de logística.	Funcionalidad: El 100% del personal debe cumplir con las especificaciones dictaminadas por el gerente	Diagramas de flujo y análisis de registro.	Una vez en el proyecto
	Aprobación	Gerente de proyectos	1. Validación de requerimientos solicitados.		Validación de alcance del proyecto	Una vez en el proyecto
IMPLEMENTACION PEDAGOGICA	Proyectos nacionales	Pedagogo o licenciado	1. Registro de capacitación de personal. 2. Analisis de pruebas de conocimiento	Funcionalidad: El 85% de la población debe aprobar las pruebas de evaluación.	Informes de desempeño	Finalizado el curso pedagógico

	Proyectos internacionales	Pedagogo o licenciado	1. Registro de capacitación de personal. 2. Analisis de pruebas de conocimiento	Funcionalidad: El 85% de la población debe aprobar las pruebas de evaluación.	Informes de desempeño	Finalizado el curso pedagógico
	Buenas practicas	Pedagogo o licenciado	1. Registro de capacitación de personal. 2. Analisis de pruebas de conocimiento	Funcionalidad: El 85% de la población debe aprobar las pruebas de evaluación.	Informes de desempeño	Finalizado el curso pedagógico
	Cuidados del material	Pedagogo o licenciado	1. Registro de capacitación de personal. 2. Analisis de pruebas de conocimiento	Funcionalidad: El 85% de la población debe aprobar las pruebas de evaluación.	Informes de desempeño	Finalizado el curso pedagógico
DISEÑO DE PROTOTIPO	Selección lote	Ingeniero civil		n/a	Modelo SIPOC	
	Estudio de suelos	Ingeniero civil	1. Aspectos Geotécnicos. 2. Sismicidad. 3. Aspectos Geológicos.	"+/- "3 % según lo señalado en el plan estratégico.	Hojas de verificación/Hojas de control	15 días
	Diseño estructural	Arquitecto	1. Estado límite de servicio. 2. Estado límite de resistencia.	"+/- "3 % según lo señalado en el plan estratégico.	Validación de alcance del proyecto	15días

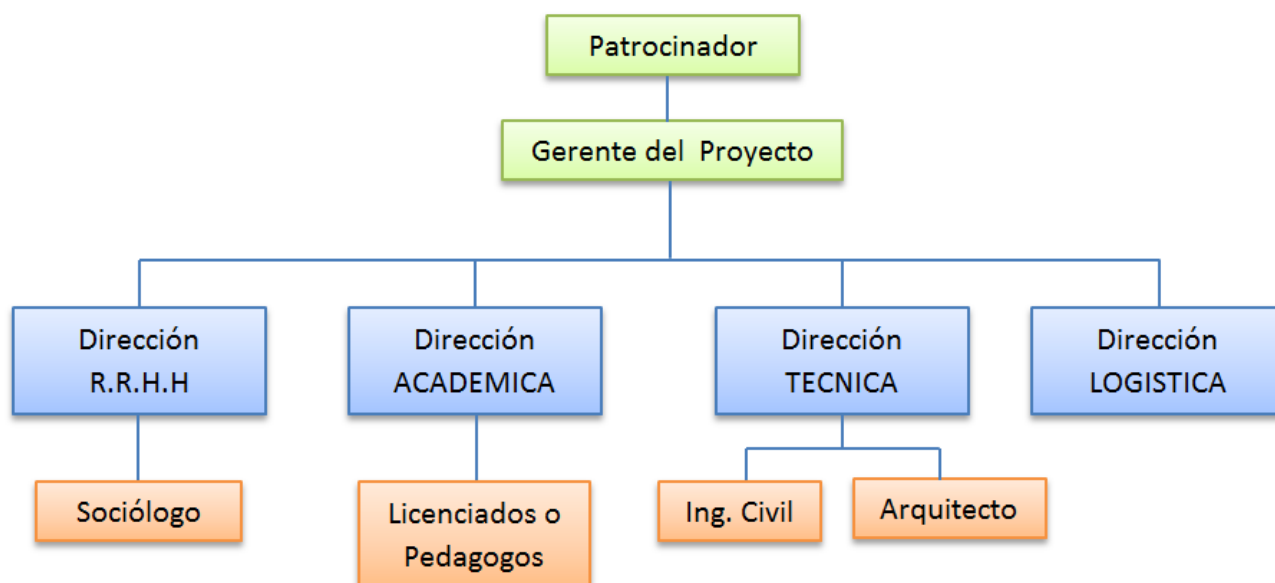
	Diseño arquitectónico	Arquitecto	1. Estado estético. 2. Funcionalidad.	" +/- "3 % según lo señalado en el plan estratégico.	Validación de alcance del proyecto	15días
FABRICACION DE PROTOTIPO	Trazado y cimentación	Ingeniero civil	1. Nivel de la estructura. 2. Verificación de lo fabricado cumpla con lo diseñado.	" +/- "5 % según lo señalado en el plan estratégico.	Informes de desempeño	15días
	Montaje de estructura	Ingeniero civil	1. Nivel de la estructura. 2. Verificación de lo fabricado cumpla con lo diseñado.	" +/- "5 % según lo señalado en el plan estratégico.	Informes de desempeño	15días
	Montaje de cubierta	Ingeniero civil	1. Nivel de la estructura. 2. Verificación de lo fabricado cumpla con lo diseñado.	" +/- "5% según lo señalado en el plan estratégico.	Informes de desempeño	15días
	Montaje de cerramiento	Ingeniero civil	1. Nivel de la estructura. 2. Verificación de lo fabricado cumpla con lo diseñado.	" +/- "5 % según lo señalado en el plan estratégico.	Informes de desempeño	15días
	Acabados	Arquitecto	1. Nivel de la estructura. 2. Verificación de lo fabricado cumpla con lo diseñado.	" +/- "5 % según lo señalado en el plan estratégico.	Informes de desempeño	15días
	Entrega final	Gerente de proyectos			Validación de alcance del proyecto	15días

*Fuente: Los Autores, 2015*

TECNICAS DE GRUPO NOMINAL Y TORMENTA DE IDEAS: Este método será aceptado con un porcentaje de voto mayor a la mitad de los participantes que asistan.

## 1.16. Plan de Gestión de Recursos Humanos

### 1.16.1. Organigrama detallado



*Figura 25. Organigrama*

*Fuente: Los Autores, 2015*

### 1.16.2. Matriz de Roles y Funciones

Tabla 16. Matriz de Roles y Funciones

AREA	CARGO	FUNCION
Alta gerencia	Patrocinador	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proporcionar patrocinio para el desarrollo del proyecto.</li> <li>2. Aceptar las definiciones dadas de alcance inicial y Project charter.</li> </ol>
Gerencia	Gerente de proyecto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Satisfacer las necesidades de las tareas, las necesidades del equipo y las necesidades individuales.</li> <li>2. Motivar, comunicar, influenciar y negociar las respectivas actividades que se desarrollen en su tarea.</li> <li>3. Gestionar conflictos y proporcionar orientación en las diferentes etapas del proyecto.</li> <li>4. Gestionar los recursos humanos y financieros para el éxito del proyecto.</li> </ol>
Dirección	Director Recursos Humanos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planificar las necesidades del recurso humano.</li> <li>2. Reclutamiento y selección del personal.</li> <li>3. Formación y capacitación del personal.</li> <li>4. Evaluar los procesos laborales.</li> <li>5. Liderar, motivar y empoderar</li> </ol>
Dirección	Dirección Técnica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegurar el cumplimiento de la normativa y disposiciones que regulen los procedimientos, procesos y trámites administrativos de conformidad con el sistema de gestión de calidad.</li> <li>2. Desarrollar los planes administrativos y de optimización para asegurar y garantizar su funcionamiento y operatividad.</li> <li>3. Desarrollar los planos y análisis de campo del entorno donde se desarrollara el proyecto.</li> </ol>
Dirección	Dirección	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controlar y coordinar la cadena de suministro.</li> </ol>

	Logística	<p>2. Planificar la logística interna de los procesos del proyecto.</p> <p>3. Optimizar el transporte, reducir el coste, plazos y entregas del producto.</p>
Dirección	Dirección Académica	<p>1. Planificar la ejecución de las diferentes cátedras.</p> <p>2. Planificar el monitoreo y control a los habitantes vinculados con el proyecto.</p> <p>3. Planificar autoevaluación a los licenciados o pedagogos vinculados en el proyecto.</p> <p>4. Planificar el cronograma y actividades según lo establecido por la gerencia.</p>
Técnica	Sociólogo	<p>1. Análisis de requerimientos en el sector de choco.</p> <p>2. Identificación de líderes comunales.</p> <p>3. Identificación de interesados del proyecto.</p> <p>4. Creación de planes de comunicación.</p>
Técnica	Arquitecto	
Técnica	Ingeniero Civil	<p>1. Establecer procedimientos para la operación de equipo y maquinaria para obtener la mejor calidad y productividad, teniendo en cuenta la protección del medio ambiente.</p> <p>2. Realizar estudios, diseños, programación, ejecución de los planes señalados por la dirección</p> <p>3. Adiestrar al personal dentro de la obra, desde los operativos, en el uso y manejo de los materiales y en la operación de la maquinaria y equipo de construcción</p>
Técnica	Licenciado o pedagogo	<p>1. Desarrollar planes de catedra direccionadas al proyecto.</p> <p>2. Incentivar de manera académica la población.</p> <p>3. Instruir a la población las diferentes técnicas y manejo del material guadua madera.</p> <p>4. Instruir y concientizar a la población del cuidado ambiental y buenas prácticas de manejo del material guadua-madera.</p>

Fuente: Los Autores, 2015

### 1.17. Plan de Gestión de Comunicaciones

Tabla 17. Gestión de las Comunicaciones

QUE	QUIEN	A QUIEN	TIPO DE COMUNICACIÓN								PERIODICIDAD	MEDIO
			INTERNA	EXTERNA	FORMAL	INFORMAL	OFICIAL	NO OFICIAL	ORAL	ESCRITA		
Project Charter	Gerente del Proyecto	Patrocinador	x		X		X			X	EVENTO	REUNION
Estudio Ambiental	Ing. Ambiental	Equipo de Proyecto	x		X		X			X	EVENTO	PRESENTACION
Estudio Social	Sociologo	Equipo de Proyecto	x		X		X			X	EVENTO	PRESENTACION
Estudio Religioso	Sociólogo	Equipo de Proyecto	x		X		X			X	EVENTO	PRESENTACION
Selección especialista	Encargado RR.HH.	Equipo de Proyecto	x		X		X			x	EVENTO	REUNION
Diseño Pedagogía	Esp. Logística	Equipo de Proyecto	X		X		X			X	EVENTO	PRESENTACION
Pres. Proyectos Nacionales	Licenciado/Pedagogo	Población		X	X				X		EVENTO	PRESENTACION
Pres. Proyectos Internacionales	Licenciado/Pedagogo	Población		X	X				X		EVENTO	PRESENTACION
Pres. Buenas practicas	Licenciado/Pedagogo	Población		X	X				X		EVENTO	PRESENTACION
Pres. Cuidados Guadua	Licenciado/Pedagogo	Población		X	X				X		EVENTO	PRESENTACION
Selección Lote	Arquitecto	Equipo de Proyecto	X		X		X			X	EVENTO	REUNION
Estudio de Suelo	Ing. Civil	Equipo de Proyecto	X		X		X			X	EVENTO	FISICO
Diseño Estructural	Ing. Civil	Equipo de Proyecto	X		X		X			X	EVENTO	FISICO
Diseño Arquitecto2nico	Arquitecto	Equipo de Proyecto	X		X		X			X	EVENTO	FISICO
Diseños Prototipo	Arquitecto/Ing. Civil	Curaduría		X	X		X			X	EVENTO	FISICO
Trazado y Cimentación	Maestro Obra	Ing. Civil		X	X		X			X	EVENTO	REUNION
Montaje Estructura	Maestro Obra	Ing. Civil		X	X		X			X	EVENTO	REUNION
Montaje cubierta	Maestro Obra	Ing. Civil		X	X		X			X	EVENTO	REUNION
Montaje Cerramiento	Maestro Obra	Ing. Civil		X	X		X			X	EVENTO	REUNION
Acabados	Maestro Obra	Ing. Civil		X	X		X			X	EVENTO	REUNION
Entrega Interna	Ing. Civil	Equipo de Proyecto		X	X		X			X	EVENTO	REUNION
Entrega Final	Gerente del Proyecto	Patrocinador/Población		x	x		x			x	EVENTO	REUNION
Informes de Avance	Gerente del Proyecto	Patrocinador	x		x		x			x	SEMANAL	REUNION
Cambios, Ajustes, Mejoras a procesos	Equipo de Proyecto	Gerente del Proyecto	x		x		x			x	EVENTO	REUNION



*Fuente: Los Autores, 2015*

## **1.18. Plan de gestión de riesgos**

### ***1.18.1. Oportunidades***

- Apoyo de entidades gubernamentales como el ministerio de vivienda.
- Alto interés de la gobernación del departamento por el proyecto.
- Apalancamiento del proyecto por alguna ONG.
- Obsequio del lote para la construcción del prototipo por parte de la alcaldía municipal o algunos de sus habitantes.
- Integración de la propuesta algún Plan Académico de la universidad tecnológica del Chocó.
- Algunos de los ponentes compartan sus experiencias sin costo.
- Aporte de algunas empresas y la comunidad con servicios gratuitos como Aerolíneas, Hoteles y Restaurantes.
- Desarrollar el proyecto en una época de bajo nivel de pluviosidad.
- Transcendencia del sistema constructivo y aplicación no solo en viviendas si no en equipamientos urbanos.
- Convertir al departamento del choco en uno de los productores de guadua.
- Generación de empleo.

### ***1.18.2. Amenazas***

- Aumento del costo del paquete de viaje
- Endemia
- Sismo
- Inundación
- Sequia
- Vendaval
- Plagas
- Demoras en permisos ambientales
- Deslizamiento
- Reticencia Social
- Mal Estado de las Vías
- Intereses particulares de líderes Comunales
- Orden Público
- Ley de Garantías
- Leyes Ambientales
- Demoras en el suministro de servicios públicos
- Paro Armado

- Paro minero

### 1.18.3. Matriz probabilidad/impacto

Tabla 18. Matriz probabilidad/impacto

SIMBOLO	TABLA DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		DESCRIPCION
↓	BAJA	3%	La probabilidad de este tipo de eventos en proyectos similares en los últimos 4 años es menor del 2%
↔	MEDIA	6%	La probabilidad y la frecuencia de eventos son tomados en cuenta para la construcción de proyectos similares en los últimos 4 años
↑	ALTA	10%	La probabilidad y la frecuencia de eventos no pueden ser indiscriminados debido a su alto margen de materialización en proyectos similares

TABLA CUALITATIVA DE IMPACTOS		
MAGNITUD	GRADO	PONDERACION
2%	BAJA	Afecta un 2% del costo o tiempo del proyecto
5%	MEDIA	Afecta entre un 5% del presupuesto o tiempo
7%	MEDIO-ALTO	Afecta entre un 7% del presupuesto o tiempo
10%	ALTO	Afecta entre un 10% del presupuesto o tiempo

Fuente: Los Autores, 2015

MATRIZ SEVERIDAD			
BAJA	0,06	0,12	0,2
MEDIA	0,15	0,3	0,5
MEDIO-ALTO	0,21	0,42	0,7
ALTO	0,3	0,6	1

#### 1.18.4. Registro de Riesgos

Tabla 19. Registro de Riesgos

ID	Categoría del Riesgo	Factor de Riesgo	Descripción del Riesgo		Probabilidad	Impacto	Severidad	Costo	V.M.E
			Causa (Debido a...)	Efecto (Ocasionando...)					
AMENEZAS									
1	Económico	Aumento del costo del paquete de viaje	Comprar el paquete de viaje más allá de lo proyectado	Sobre costo de \$1.320.000 en la movilización del grupo de trabajo.	0,6	0,6	0,36	\$1.320.000,00	\$792.000,00
2	Económico	Demoras en el gobierno para desembolsar el dinero	Demora en el análisis de factibilidad por parte del gobierno para aval del proyecto.	Retraso en el cronograma 30 días	0,3	0,7	0,21	\$200.000	\$60.000,00
3	Ambiental	Endemia	Virus por condiciones climáticas	Enfermar a integrantes del grupo de trabajo provocando 5 días de retrasó en el proyecto	0,3	0,7	0,21	\$2.500.000	\$750.000,00
4	Ambiental	Sismo	Movimiento de placas tectónicas	Fallos en la estructura del prototipo y lesión a integrantes del grupo de trabajo o a la comunidad ocasionando 6 días de retraso y un sobre costo	0,3	0,7	0,21	\$3.800.000	\$1.140.000,00

				de \$800.000					
5	Ambiental	Inundación	Exceso de precipitación o lluvias	Demoras de 2 días en las capacitaciones o en la fabricación del prototipo	0,6	0,2	0,12	\$1.000.000	\$600.000,00
6	Ambiental	Sequia	Cantidad Insuficiente de lluvias en un periodo de tiempo prolongado	Problemas de higiene y demoras en el proceso de cultivo de la guadua.	0,3	0,2	0,06	\$500.000	\$150.000,00
7	Ambiental	Vendaval	Lluvias con fuertes vientos	Afectación a las viviendas de los interesados y/o al prototipo retrasando el proyecto en 1 días y aumentando el costo del proyecto en 1 millones de peso	0,6	0,5	0,3	\$1.500.000,00	\$900.000,00
8	Ambiental	Plagas	Inundaciones	compra de la guadua en el eje cafetero	0,3	0,7	0,21	\$4.000.000	\$1.200.000,00
9	Ambiental	Demoras en permisos ambientales	Incumplimiento de requerimientos de la CAR	Retraso de 4 días para comenzar obra.	0,3	0,5	0,15	\$2.000.000	\$600.000,00
10	Ambiental	Deslizamiento	Precipitaciones constantes	Demoras en la llegada de materiales al municipio de 5 Días	0,6	0,7	0,42	\$2.500.000,00	\$1.500.000,00
11	Social	Reticencia Social	Errada interpretación del proyecto	No asistencia a las capacitaciones y parar durante 10 días la construcción del prototipo	0,3	0,1	0,03	\$5.000.000	\$1.500.000,00

12	Social	Mal estado de las Vías	Deslizamientos y taponamiento total de la vía	Demoras en 2 días el proyecto	0,6	0,2	0,12	\$1.000.000	\$600.000,00
13	Social	Intereses particulares de líderes Comunes	Obtener beneficio económico del proyecto	Sobre costo de 1500000 en el presupuesto total de proyecto	0,6	0,2	0,12	\$1.500.000	\$900.000,00
14	Social	Orden Publico	Grupos armados	Demoras en el proyecto de 10 días	0,6	0,5	0,3	\$5.000.000,00	\$3.000.000,00
15	Político	Ley de Garantías	Congelación de recursos del gobierno por el periodo políticas	Demoras en el desembolso de los dineros provenientes del estado	0,3	0,2	0,06	\$2.500.000	\$750.000,00
16	Político	Plan de Ordenamiento Territorial		Retrasos en 3 días en la aprobación de diseños por incumplimiento de unas normas establecidas en el plan de ordenamiento territorial	0,3	0,2	0,06	\$1.500.000	\$450.000,00
17	Político	Leyes Ambientales	Creación de leyes ambientales que no existían cuando fue concebido el proyecto	Demoras en 4 días por la el ajuste al proyecto actualización	0,3	0,2	0,06	\$2.000.000	\$600.000,00
18	Político	Intereses particulares de los Gobernantes	Obtener beneficio económico del proyecto	Sobre costo de 1500000 en el presupuesto total de proyecto	0,6	0,2	0,12	\$1.500.000	\$900.000,00
19	Político	Retrasos en la	Incumplimiento de la	Demoras en 5 días en el	0,3	0,5	0,15	\$2.500.000	\$750.000,00

		aprobación de los diseños	normativa establecida en el plan de ordenamiento territorial	cronograma del proyecto					
20	Político	Demoras en el suministro de servicios públicos	Incumplimiento de requerimientos para conexión de servicios públicos	Retraso de 3 días en la entrega del proyecto	0,3	0,2	0,06	\$1.500.000	\$450.000,00
21	Social	Robo de Herramienta Menor	Desaparición	Demoras de 1 días en el proyecto	1	0,2	0,2	\$500.000	\$500.000,00
22	Social	Paro Minero	Inconformidad de mineros artesanales por la explotación irracional a cielo mecanizada	Marcha de la comunidad durante 1 día deteniendo las actividades del proyecto	0,3	0,2	0,06	\$500.000	\$150.000,00
23	Social	Paro Armado	Intención de algún frente de las FARC de entorpecer el proceso de paz.	Parálisis de todo tipo de actividad en la en la población durante 3 días	0,3	0,2	0,06	\$1.500.000	\$450.000,00
24	Social	Negativa de los ponentes a viajar a la zona por la inseguridad	Secuestro del alcalde del municipio una semana antes de empezar el proyecto	Pago de multas en el paquete de viaje	0,3	0,1	0,03	\$4.000.000	\$1.200.000,00
25		Accidente de algún Obrero	Caída de materiales de cubierta provocando lesiones a un obrero	Retrasando el proyecto en un 1 día	0,3	0,2	0,06	\$500.000	\$150.000,00

26	gerencia de proyecto	demora en la entrega de informes	mal control en los hitos	demora en el desembolso de los patrocinadores	0,3	0,2	0,06	\$2.500.000	\$750.000,00
27	gerencia de proyecto	demora en la aprobación de planos	Mala proyección y manejo del material	demora en el cronograma del proyecto	0,3	0,2	0,06	\$2.500.000	\$750.000,00
28	gerencia de proyecto	demora en la contratación del RRHH	Distancia y conflicto armado del sector	demora en el cronograma del proyecto	0,3	0,2	0,06	\$1.500.000	\$450.000,00
29	gerencia de proyecto	conflicto de intereses en el gerente	interés capitales en el desarrollo del proyecto	fluctuación en el desarrollo del proyecto y su entregable	0,3	0,2	0,06	\$1.000.000	\$300.000,00
30	gerencia de proyecto	mala programación del proyecto	inadecuada estimación de los tiempos	costos y sobrecarga laboral en el proyecto	0,3	0,2	0,06	\$1.300.000	\$390.000,00
<b>OPORTUNIDADES</b>									
1	Ambiental	Clima	Que el proyecto se asignado en una temporada seca	Reducir el tiempo de ejecución del proyecto en 6 días	1	0,7	0,7	\$(3.000.000,00)	\$(3.000.000,00)
2	Social	Comunidad Aliada	Explicación del proyecto en términos familiares a la comunidad y exposición de sus beneficios	Apoyo de los integrantes de la comunidad a la construcción del prototipo sin costo al igual que el uso de salones comunales.	0,6	0,7	0,42	\$(1.500.000,00)	\$(900.000,00)
3	Político	Adopción del Proyecto	La acogida de la comunidad y el éxito del proyecto	Que el gobierno departamental lo acoja y lo aplique en 19	0,6	1	0,6	n/a	n/a



				municipios					
4	Social	Generación de energía	Exceso de precipitaciones	Generación de energía para la sociedad	0,3	0,2	0,06	n/a	n/a
5	Social	Sistema de recolección de aguas lluvias	Exceso de precipitaciones	salubridad en la sociedad, reservas para eventuales sequias	0,3	0,2	0,06	n/a	n/a

*Fuente: Los Autores, 2015*

### 1.18.5. Planes de respuesta

RIESGO	ACCIÓN PREVENTIVA	PLAN DE RESPUESTA	COSTO
<b>Sismo</b>	<p>El diseño estructural debe estar regido por la norma de sismo resistencia (NSR10), Conversar con los miembros del equipo del proyecto y la comunidad sobre sismos y formular un plan de protección civil que incluya rutas de evacuación, zonas de seguridad y a los responsables de apoyar a los grupos vulnerables, Organizar simulacros de evacuación. Estas acciones solo mitigaran impacto del sismo.</p> <p>Asegurar el proyecto contra este riesgo</p>	<p>Una vez sucedido el movimiento telúrico y sus réplicas se verificará si hay lesionados y daños al edificio.</p> <p>En Caso de haber Lesionado se les prestaran los primeros auxilios, se llevaran al hospital San José de Condoto y dependiendo del estado de gravedad de las heridas y del hospital después del sismo se tendrá como Opción principal un hospital de segundo Nivel como lo es el San Francisco de Asís de la ciudad de Quibdó o remisión a ciudades más cercanas como Pereira o Medellín.</p> <p>De haber daños en el prototipo los cuales se esperan sean mínimos porque se trata de una estructura liviana la cual se comporta de manera favorable a los sismos, se remplazaran los elementos afectados que de acuerdo a la composición serán guadua y madera.</p> <p>actualización a las líneas bases del proyecto</p>	<b>\$4.800.000,00</b>

<b>Endemia</b>	<p>Vacunar a los integrantes del grupo de trabajo contra los virus más comunes en la zona, utilización constante de repelentes para evitar la picadura de mosquitos</p>	<p>Al detectarse un virus en el equipo de trabajo se procederá evaluar el estado de los individuos que lo poseen y determinar el tipo de aislamiento al que va ser sometido, una vez hecho el diagnostico establecer si es necesario reemplazar.</p> <p>En caso de necesitar atención primaria el hospital San José de Condoto no está en capacidad de brindar dicha atención, luego el personal afectado deberá ser trasladado directamente al Hospital San Francisco de Asís de la Ciudad de Quibdó.</p> <p>El grupo del proyecto se hará exámenes médicos para descartar más personas contagiadas. Se realizara una reunión para determinar si de acuerdo al avance del proyecto se contratará personal o se delegaran las responsabilidades de los afectados al grupo de trabajo. Si la decisión es contratar personal departamento de recurso humano elaborará los perfiles y se encargara del reclutamiento y contratación y si se adjudicaran las funciones a otros profesionales se realizara la evaluación y otra reunión para tomar las decisiones.</p> <p>Actualización a las líneas bases del proyecto</p>	<b>\$2.200.000,00</b>
<b>Inundación</b>	<p>Ubicar el prototipo en una zona que no presente riesgo por inundación y/o diseñar un prototipo de vivienda paralitico que responde a este tipo de eventualidad.</p> <p>Asegurar el proyecto contra este riesgo</p>	<p>Una vez pase cese la inundación se realizará la revisión detallada del prototipo para identificar posibles afectaciones al mismo, determinar el tiempo y el costo de la afectación, actualizar las líneas bases del proyecto y proceder a corregir las averías al igual que hacer valida la póliza contra inundación</p>	<b>\$2.500.000,00</b>

<b><i>Deslizamiento</i></b>	Programar la llegada de materiales en el proceso de implementación pedagógica por si llega a ver retrasos no me afecten ninguna actividad	En caso de presentarse deslizamientos y me impidan llegar materiales en los tiempos establecidos al lugar de fabricación del prototipo, se deberá evaluar el retraso y de ser considerable replantear el medio de transporte de los materiales, siendo las alternativas la vía aérea y acuática.	<b>\$1.700.000,00</b>
<b><i>Desarrollar el proyecto en una época de bajo nivel de pluviosidad.</i></b>	Ajustar el cronograma del proyecto de tal manera que la construcción del prototipo coincida con la época histórica de menor pluviosidad del año	Teniendo en cuenta que el choco presenta la segunda regiones de mayor pluviosidad del planeta, en los días que no se presenten precipitaciones en la construcción del prototipo se doblaran turnos y/o aumentaran recursos para compensar los días, que por lluvias se debieron detener las actividades o en su efecto adelantar trabajo.	<b>\$(1.600.000,00)</b>
<b><i>RESERVA DE CONTINGENCIA</i></b>			<b><u>\$ 9'600.000</u></b>

*Fuente: Los Autores, 2015*

### **1.18.6. Reserva de Gestión**

*Tabla 20. Reservas de Contingencia y de Gestión*

PRESUPUESTO	\$ 165.000.000,00
UMBRAL	\$ 4.950.000,00
RESERVA DE CONTINGENCIA	\$ 9.600.000,00
% RESERVA DE GESTION	8%
RESERVA DE GESTION	\$ 13.968.000,00

*Fuente: Los Autores, 2015*

## **1.19. Plan de gestión de Adquisiciones**

### **1.19.1. Procedimientos estándar a seguir.**

Para el contrato de los materiales para la pedagogía y construcción del entregable en material guadua madera se seguirá el siguiente proceso:

- Creación de formato de adquisiciones con cantidad y justificación de cada uno de los elementos solicitados.
- Entrega de formato de adquisiciones debidamente diligenciado a la dirección respectiva para análisis y aprobación del director.
- Análisis de precios y lista de posibles proveedores de los productos.
- Análisis de cotización y selección del proveedor por parte del gerente del proyecto.
- Negociación con el proveedor de la cantidad de los elementos a suministrar, total a pagar, fecha de entrega y forma de pago.

- Firma de contrato y pago del porcentaje de adelanto pactado con el proveedor.
- El porcentaje restante se paga en la entrega final del producto.
- Para el contrato de personal se seguirá el siguiente proceso
- Análisis de requisitos para contratación de personal.
- Entrega de perfiles analizados y aceptados por la dirección de recursos humanos a la gerencia del proyecto.
- Entrega de análisis financieros y estudios contables para la contratación de personal a la gerencia del proyecto.
- Aprobación de los perfiles por parte de la gerencia de proyecto y aprobación para reclutamiento de personal.
- Aprobación de rubros financieros y obligación de los recursos por parte de la gerencia del proyecto.
- Búsqueda y reclutamiento de personal para contratación en el proyecto.
- Evaluación y puesta a prueba de conocimientos y aptitudes solicitadas por parte del departamento de recurso humano.
- Contratación y capacitación del personal seleccionado para inicio de labores.

#### **1.20. Plan de gestión de grupos de interés**

A continuación se muestra los diferentes interesados que se hallaron en el plan de gestión de grupo de interesados; la matriz presenta el estado actual en el que se

encuentran los interesados identificada con una C, y de igual manera ubica al interesado en la posición de compromiso en la cual idealmente se pretende gestionar y posicionar el interesado.

Tabla 21. Matriz de Interesados

Abreviatura	Interesados	Compromiso					Poder/Influencia	Interés	Estrategia	
		Desconoce	Se reciste	Neutral	Apoya	Líder				
A	Alcaldía Municipal	C	→	D			8	10	Promoveer su participación activa.	MANTENER SATISFECHO
B	Gobernación del Chocó	C	→	D			8	10	Gestionar atentamente y monitorear algun cambio gubernamental ya que puede afectar al proyecto.	MANTENER SATISFECHO
C	Ministerio de Ambiente	C	→	D			7	10	Gestionar atentamente y monitorear algun cambio gubernamental ya que puede afectar al proyecto.	MANTENER SATISFECHO
D	Universidad Tecnológica de chocó			C	→	D	7	8	Promoveer su participación activa.	GESTIONAR
E	Junta de Acción Comunal	C	→	D			10	10	Mantener informado de los planes y avances del proyecto.	INFORMAR
F	Beneficiarios	C	→	D			8	10	Monitorear la participación en el proyecto a través de la retroalimentación obtenida por ellos.	GESTIONAR
G	Aspirantes Alcaldía	C	→	D			8	10	Mantener informado de los planes y avances del proyecto.	GESTIONAR
H	Vecinos	C	→	D			6	5	Mantener informado de los planes y avances del proyecto.	MANTENER SATISFECHO
I	Cultivadores de Guadua	C	→	D			6	10	Contar con su apoyo y satisfacer sus expectativas frente al proyecto.	MONITOREAR
J	Explotadores de Madera	C	→	D			10	10	Gestionar y monitorear atentamente para controlar el impacto ambiental	MONITOREAR
K	Carpinteros	C	→	D			10	10	Monitorear los avances de las actividades en las que participan en el proyecto versus cronograma	INFORMAR
L	Ladrilleras	C	→	D			7	10	Monitorear los avances de las actividades en las que participan en el proyecto versus cronograma	INFORMAR
M	Ferreterías	C	→	D			2	10	Monitorear los avances de las actividades en las que participan en el proyecto versus cronograma	INFORMAR
N	Instituciones Educativas	C	→	D			8	5	Promoveer su participación activa.	INFORMAR
O	Equipo del proyecto	C	→	D			8	10	Contar con su apoyo y satisfacer sus expectativas frente al proyecto.	MONITOREAR
P	Patrocinadores				C, D		9	10	Contar con su apoyo y satisfacer sus expectativas frente al proyecto.	MANTENER SATISFECHO

Fuente: Los Autores, 2015



## MATRIZ PODER/ INFLUENCIA

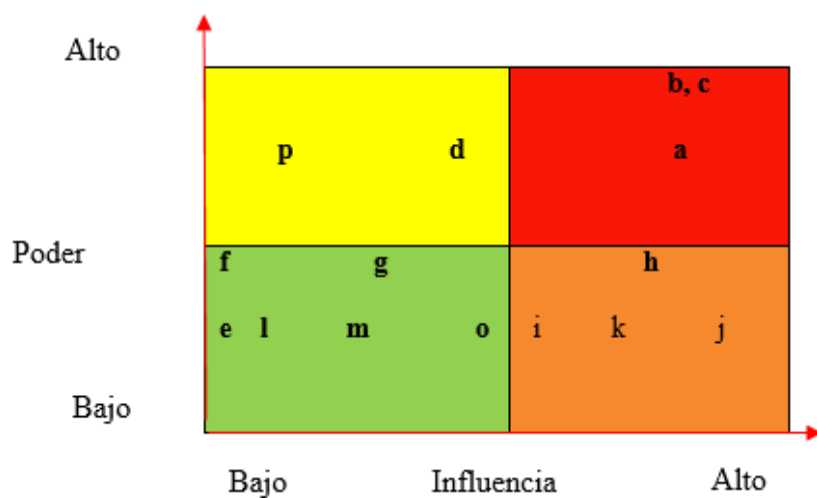


Figura 17. Matriz Poder/ Influencia

Fuente: Los Autores, 2015

## MATRIZ PODER/ INTERÉS

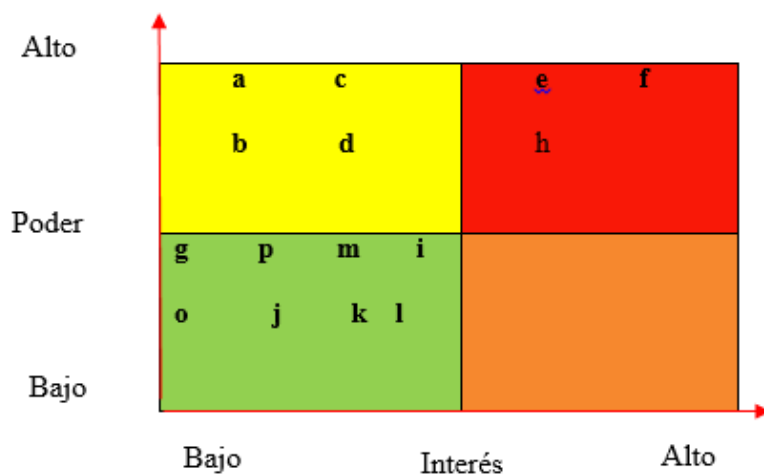
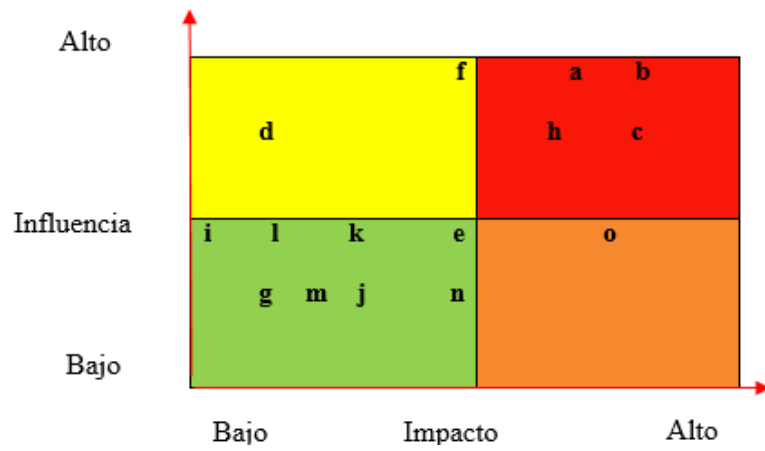


Figura 18. Matriz Poder/ Interés

Fuente: Los Autores, 2015

## MATRIZ INFLUENCIA/ IMPACTO



*Figura 19. Matriz influencia/ Impacto*

*Fuente: Los Autores, 2015*

## **1.21. 1.21 RECOMENDACIONES**

- Se recomienda en gran medida mantener controlado y evaluado continuamente el plan de adquisiciones del proyecto debido a que como se expresó anteriormente el lugar donde se ejecutará el proyecto es de difícil acceso y su terreno se ve alterado por las condiciones ambientales que se derivan del periodo de año en que se ejecute.
- Se recomienda cumplir con cada una de las fases expresadas en el título estudios ambientales, debido a que un error o mala gestión en cada uno de los procesos aquí expuestos puede repercutir de manera negativa tanto en la gestión y participación de los interesados como en el plan de control de riesgos, plan de gestión de costos y otros planes alineados.
- Se recomienda mantener alineada la triple hélice financiera aquí expuesta, debido a que si se incrementa o disminuye la participación de los sectores participantes, el éxito del proyecto se verá comprometido por exceso de participación de algunos sectores o por el contrario la reducción presupuestal de dichos entes aquí alineados.
- Se recomienda seguir el desarrollo del PND (Plan Nacional de Desarrollo) debido a que alguna alteración o modificación del mismo puede influir en las amenazas u oportunidades evaluadas en el plan de gestión de riesgos, alterando el mismo y sus posibles efectos en el desarrollo del proyecto.

## **1.22. 1.22 CONCLUSIONES**

- Se evidencia notoriamente que es posible concientizar y cambiar la cultura de los pobladores del municipio de Condoto frente a como observan su entorno, ayudados en la influencia tecnológica en áreas de la arquitectura y desarrollo artesanal creando viviendas con materiales que rodean su entorno y actualmente son menospreciados por el desconocimiento de sus riquezas y ventajas de material, como es el caso de la guadua en el choco.
- A pesar de tener un presupuesto reducido, como es el caso, es posible idear nuevas herramientas y estrategias en cuanto a gestión de interesados mostrando las ventajas, reducciones y el costo beneficio de este proyecto, en cuanto a calidad de vida en el sector y la reducción de uso de recursos públicos en sector salud a causa de patologías generadas por el estilo de vida que se visualiza en este sector del país.
- El desarrollo de este proyecto proporciona una evolución a nivel arquitectónico, artesanal e industrial en cuanto a vivienda concierne, brindando la oportunidad de reorganizar y cumplir con los planes de organización territorial estipulados en cada municipio.
- Las fases de diseño de pedagogía, implementación de pedagogía, diseño de prototipo y fabricación de prototipo, generan soluciones alternativas en la creación de empleo en el país, dando la oportunidad de participación a nuevos profesionales interesados.

## Referencias Bibliográficas

Project Management Institute, Inc (2013). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOOK ®)(5ª ed.). Pensilvania.

<http://www.dane.gov.co/index.php/esp/component/content/article/144-noticias/noticias/6006-indicador-de-inversion-en-obras-civiles-iioc-iv-trimestre-de-2014>.

[http://www.dane.gov.co/files/icer/2013/ICER\\_CHOCO\\_2013.pdf](http://www.dane.gov.co/files/icer/2013/ICER_CHOCO_2013.pdf).

Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE- (2005). Boletín Censo General.


[http://www.academia.edu/8743673/LA\\_GUADUA\\_CHARACTERIZACION\\_OCUPACIONAL](http://www.academia.edu/8743673/LA_GUADUA_CHARACTERIZACION_OCUPACIONAL).

Base de datos de los resguardos de Colombia: ubicación, etnias, área y población ajustada a diciembre de 2003 - Certificación para la vigencia 2003

<https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/prensa/bases%20plan%20nacional%20de%20desarrollo%202014-2018.pdf>

<https://www.minsalud.gov.co/plandecenal/mapa/analisis-de-situacion-salud-choco-2010.pdf+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=co>

## ANEXOS

	<b>UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA</b> <b>ACTA DE REUNION</b> Sistema Integrado de Gestión de Calidad	Código: PD-SIG-001 Versión: 01 Fecha: 07/06/2015 Página:
---	--	---

NOMBRE DEL PROYECTO: \_\_\_\_\_

FECHA DE REUNION: \_\_\_\_\_ DURACION: \_\_\_\_\_

LUGAR: \_\_\_\_\_

ORDEN DEL DIA:

NUMERO DEL ORDEN DEL DIA	DESCRIPCION DEL NUMERAL DEL ORDEN DEL DIA

ACUERDOS

ACTIVIDADES A DESARROLLAR:

ACTIVIDAD POR EJECUTAR	PERSONA ASIGNADA	FECHA DE ENTREGA

FECHA DE PROIMA REUNION: \_\_\_\_\_

*Fuente: Los Autores, 2015*

NOMBRE DEL PROYECTO: \_\_\_\_\_

FECHA DE ELABORACION: \_\_\_\_\_

[illegible]

*Fuente: Los Autores, 2015*

GERENTE DE PROYECTOS.

*Fuente: Los Autores, 2015*



	<p>UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA  <b>PLAN DE DIRECCIONAMIENTO AL RECURSO HUMANO.</b>          Sistema Integrado de Gestión de Calidad</p>	<p>Código: PD-SIG-001          Versión: 01          Fecha: 07/06/2015          Página:</p>
---	--	--

NOMBRE DEL PROYECTO: \_\_\_\_\_

FECHA DE ELABORACION: \_\_\_\_\_

ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES.

EDT	ROL	RESPONSABILIDAD	AUTORIDAD

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL PROYECTO:

PLAN DE GESTION DEL PERSONAL:

PERSONAL DESTINADO A LA ADQUISICION DEL RECURSO HUMANO

*Fuente: Los Autores, 2015*

 <p>Universidad Piloto de Colombia UNIVERSIDAD PARA LA EXTENSIÓN</p>	<p>UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA PLAN DE MEJORA DE LOS PROCESOS Sistema Integrado de Gestión de Calidad</p>	<p>Código: PD-SIG-001 Versión : 01 Fecha : 07/06/2015 Página:</p>
---	--	---

NOMBRE DEL PROYECTO: \_\_\_\_\_

FECHA DE PREPARACIÓN: \_\_\_\_\_

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO:

LÍMITES DEL PROCESO:

PUNTO DE PARTIDA DEL PROCESO	PUNTO FINAL DEL PROCESO
ENTRADAS	SALIDAS

MÉTRICAS DEL PROCESO:

MÉTRICAS	PUNTO DE MEDIDA

 <p>Universidad Piloto de Colombia UNIVERSIDAD PARA LA EXTENSIÓN</p>	<p>UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA PLAN DE MEJORA DE LOS PROCESOS Sistema Integrado de Gestión de Calidad</p>	<p>Código: PD-SIG-001 Versión : 01 Fecha : 07/06/2015 Página:</p>
---	--	---

OBJETIVOS DE MEJORA

ENFOQUE DE MEJORA DEL PROCESO

Adjuntar el diagrama de flujo actual y los procesos futuros previstos (correcciones).

*Fuente: Los Autores, 2015*

	UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA	Código: PD-SIG-001
	CONTROL DE CRONOGRAMA	Versión: 01
	Sistema Integrado de Gestión del cronograma	Fecha: 07/06/2015
		Página:

NOMBRE DEL PROYECTO: \_\_\_\_\_

FECHA DE ELABORACION: \_\_\_\_\_

ACTIVIDAD	FECHA DE SEGUIMIENTO	PORCENTAJE DE AVANCE				CAUSAS DE DESVIACION O INCUMPLIMIENTO	ACCIONES CORRECTIVAS			RESPONSABLE
		25%	50%	75%	100%		ACCIONES	FECHA	COSTO	

\_\_\_\_\_  
FIRMA DEL GERENTE DEL PROYECTO

*Fuente: Los Autores, 2015*

	<p>UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA CONTROL DE CAMBIOS Sistema Integrado de Gestión de Calidad</p>	<p>Código: PD-SIG-001 Versión: 01 Fecha: 07/06/2015 Página:</p>
---	--	---

NOMBRE DEL PROYECTO: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

SOLICITUD No.	DESCRIPCION DEL CAMBIO	CAUSAS				APROBACIÓN		FECHA
		TIEMPO	COSTO	REQUERIMIENTOS	COMUNIDAD	ACEPTADO	RECHAZADO	

\_\_\_\_\_  
FIRMA GERENTE.

*Fuente: Los Autores, 2015*